

ISBN 978-602-71271-1-1



BALI DENTAL SCIENCE & EXHIBITION

BALI DENCE 2016

The Challenges of Dentistry Together Toward Tomorrow

PROSIDING

**GRAND INNA BALI BEACH HOTEL
30 SEPTEMBER - 01 OKTOBER 2016**

Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Mahasaraswati Denpasar
Jl. Kamboja No. 11A, Denpasar - Bali
Telp. +62361 742 4079 Fax. +62361 261 278
Email : balidence2016@gmail.com
balidence2016.blogspot.com





ISBN 978-602-71271-1-1

PROSIDING
BALIDENTAL SCIENCE AND EXHIBITIONS 2016

The Challenges of Dentistry Together Towards Tomorrow

SUSUNAN DEWAN PENYUNTING

Drg. Dewi Farida Nurlitasari, Sp.Pros.

Drg. I Dewa Gede Budijanana, Sp.Ort.

Drg. Ni Putu WidaniAstuti, M.Kes.

Dr.drg. Mochammad Taha Ma'ruf, M.Erg.

Drg. Putu Sulistiawati Dewi, M.Biomed.

Diterbitkan oleh :
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MAHASARASWATI DENPASAR
BALI – 2016

KATA PENGANTAR

Dunia kedokteran gigi terus berkembang dengan sangat pesat. Dalam era globalisasi ini berbagai tantangan dihadapi oleh praktisi kedokteran gigi di Indonesia menghadapi era pasar bebas. Berbagai upaya dan strategi harus diupayakan agar dapat bersaing pada era ini. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya. Dalam upaya berpartisipasi meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dokter gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar menyelenggarakan acara ilmiah **Bali Dental Science and Exhibition (Balidence) 2016, sekaligus LUSTRUM ke VI FKG UNMAS Denpasar**. Acara ilmiah ini akan menyajikan program-program ilmiah yang menarik dan terkini dengan mengusung tema **“The Challenges of Dentistry Together Towards Tomorrow”**. Pada acara ilmiah ini mengetengahkan ceramah ilmiah, workshop, presentasi ceramah singkat, presentasi poster, pameran alat dan bahan kedokteran gigi terkini, serta malam reuni. Kami mengundang teman-teman sejawat, akademisi, praktisi kedokteran gigi dan mahasiswa kedokteran gigi untuk ikut berpartisipasi dalam acara ilmiah ini. Kami berharap acara ilmiah ini dapat menjadi ajang bertukar informasi, meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, dan bersama-sama kita siap menghadapi tantangan kedokteran gigi masa depan.

Bali Dental Science and Exhibition (Balidence) 2016

Ketua Panitia

Drg. Dewi Farida Nurlitasari, Sp.Pros

**SAMBUTAN DEKAN
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MAHASARASWATI DENPASAR**

Om Swastiastu

Puji syukur kami panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa / Tuhan yang Maha Esa, karena berkat asung kerta wara nugrahaNya kita berada dalam keadaan sehat sejahtera sehingga dapat berkumpul bersama-sama untuk mengikuti acara ilmiah **Bali Dental Science and Exhibition (Bali Dence) 2016, sekaligus LUSTRUM ke VI FKG UNMAS Denpasar** yang berlangsung pada tanggal 30 September – 1 Oktober 2016 di Inna Grand Bali Beach Hotel, Denpasar - Bali.

Acara ilmiah ini menampilkan program-program ilmiah yang menarik dan terkini dengan mengusung tema “**The Challenges of Dentistry Together Towards Tomorrow**”, dengan mengundang 2 (dua) *keynote speaker* dari Jepang. Selain itu pada kegiatan ini juga disampaikan presentasi berupa Ceramah Utama (*Main Lecture*) oleh akademisi dari berbagai institusi dan kalangan profesional di Indonesia. Kegiatan presentasi singkat (*short lecture*) dan presentasi poster juga diikuti oleh akademisi dari dalam dan luar institusi FKG UNMAS Denpasar. Selain menyajikan acara ilmiah, dalam kegiatan ini juga dilaksanakan pelatihan keterampilan klinik berupa *Hands-On* yang disampaikan oleh berbagai dokter gigi spesialis.

Penghargaan yang setinggi-tingginya kami sampaikan kepada seluruh pembicara baik yang berasal dari dalam maupun luar negeri, para peserta seminar dan *hands-on* serta sponsor atas kesediaannya berpartisipasi pada acara ilmiah ini.

Penghargaan serta terima kasih kami sampaikan kepada seluruh panitia pelaksana Balidence 2016, atas dedikasi dan kerjasamanya sehingga acara ini dapat terlaksana dengan lancar.

Akhir kata, kami juga berharap semoga acara ilmiah serta pameran bahan dan alat kedokteran gigi terkini yang disajikan dapat menambah informasi, wawasan serta meningkatkan pengetahuan dan keterampilan di bidang kedokteran gigi kami semua.

Om Shanti, Shanti, Shanti Om

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	3
Sambutan Dekan FKG Universitas Mahasaraswati Denpasar	4
Daftar Isi	5
Susunan Panitia	9
Susunan Acara	10
Jadwal Presentasi Singkat	15
Jadwal Presentasi Poster	20

NASKAH PRESENTASI ORAL

SL-001 PERBANDINGAN DMF-T ANTARA TEKNIK MENYIKAT GIGI HORIZONTAL DENGAN VERTIKAL PADA ANAK SDN KABUPATEN BARITO KUALA Arbitia Juanda, Rosihan Adhani, Widodo.....	30
SL-002 HUBUNGAN ANTARA FLARE-UP DENGAN USIA, JENIS KELAMIN, DAN LOKASI GIGI PADA PASIEN PERAWATAN SALURAN AKAR DI KLINIK EKSEKUTIF RSGM(P) FKG UNIVERSITAS TRISAKTI JAKARTA. Shareen, Wiena Widyastuti, Aryadi Subrata	38
SL-003 EFFECT OF RINGER LACTATE SOLUTION AND COCONUT WATER AS TOOTH STORAGE MEDIA DETERMINED BY DENTIN MICROHARDNESS Nofian Herman, Wiena Widyastuti, Aryadi Subrata.....	9
SL-004 PHASE I ORTHODONTIC TREATMENT IN GROWING PERIOD Pricillia Sianita.....	60
SL-005 SOME EFFECTIVE WAYS SOLVING PROBLEMS IN ABNORMALITY ANTERIOR TEETH (CASE REPORT) Indriani Oktaria.....	70
SL-006 DIRECT COMPOSITE VENEER FOR BETTER SMILE: A CASE REPORT Ni Nyoman Gemini Sari.....	81
SL-007 AKTIFITAS ANTIBAKTERI OBAT KUMUR KATEKIN TEH HIJAU TERHADAP BAKTERI STREPTOCOCCUS MUTANS DAN LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS Fajriani ¹ , Sartini ² , Adam Malik ¹	89
SL-008 STEM CELL UNTUK MASA DEPAN KEDOKTERAN GIGI Vinna Kurniawati. S.....	95
SL-009 THE EFFECT OF USING PARTIAL DENTURE TO THE FACIAL BONE GROWTH AND GINGIVAL EPITHELIUM MATURATION OF CHILDREN WITH ECTODERMAL DYSPLASIA (CASE REPORT) Wisatu Setiatiek ¹ , Lasmi Dewi Nurnaini ² , Al. Supartinah ³	106
SL-010 MANAGEMENT OF BILATERAL MAXILLARY CANINES IMPACTED WITH SURGICAL EXPOSURE AND FIXED ORTHODONTIC APPLIANCE IN CHILDREN	

	Septriyani Kaswindiarti ¹ dan Iwa Sutardjo ²	116
SL-011	BEHAVIOUR MANAGEMENT FOR 4 YEARS OLD CHILD WITH SELF MUTILATION DISORDER DURING DENTAL TREATMENT	
	Diah Ajeng Purbaningrum ¹ , Putri Kusuma ² , Al. Supartinah ³	127
SL-012	MANAGEMENT OF CHRONIC TRAUMATIC ULCERS DUE TO LIP BITING IN 2-YEAR-OLD CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY	
	Sarasti Puji R.L ¹ , Fimma Naritasari ² , Al. Supartinah ³	138
SL-013	MEASURING SODIUM ALGINATE CONTENT OF BROWN ALGAE SPECIES SARGASSUM SP AS THE BASIC MATTER FOR MAKING DENTAL IMPRESSION MATERIAL (IRREVERSIBLE HYDROCOLLOID IMPRESSION MATERIAL)	
	Nurlindah Hamrun, Siti Mutmainnah Sunar.....	146
SL-014	METODE REGENERATIF JARINGAN PERIODONTAL (KAJIAN PUSTAKA)	
	Herryawan.....	158
SL-015	APEX RESECTION AND BONE GRAFTING AFTER ENUCLEATION OF PERIAPICAL GRANULOMA (A CASE REPORT)	
	Teuku Ahmad Arbi.....	167
SL-016	HUBUNGAN KEBIASAAN MENDORONG LIDAH, MENGISAP IBU JARI DAN PREMATURE LOSS TERHADAP JENIS MALOKLUSI MURID SD DI KOTA MAKASSAR.	
	Rasmidar Samad ¹ & Soegandhy Gazali ²	172
SL-017	COMPARISON DENSITY LEVELS BETWEEN CHANNELS CHARGING THERMOPLASTIS TECHNIQUE USING SEALER LATERAL CONDENSATION WITH MTA (MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE)	
	Putu Rusmiany ¹ Ni Putu Intan A. Kusumayanti ²	184
SL-018	GIGI TIRUAN PLAT RESIN AKRILIK YANG DIRENDAM DALAM EKSTRAK DAUN SAMBILOTO 40% SELAMA 30 MENIT DAPAT MENURUNKAN JUMLAH CANDIDA ALBICAN	
	Kadek Ayu Wirayuni.....	195
SL-020	EFFECTIVITY OF WHITE FRUIT'S GUAVA LEAVES EXTRACT (PSIDIUM GUAJAVA LINN.) AGAINST STAPHYLOCOCCUS AUREUS (ATCC [®] 29213 [™]) GROWTH	
	Minasari*, Jojor Sinurat***.....	202
SL-022	USING LEAF OF MANGROVE (AVICENNIA MARINA) AS ANTIBACTERIAL AND ANTIFUNGAL ON COMPLETE DENTURE WEARERS	
	Mohammad Dharma Utama; Eri H Jubhari; Ike Damayanti Habar; ² Richard Tetelepta	208
SL-023	PEMBUATAN GIGI TIRUAN LEPASAN KASUS MUDAH DENGAN BAHAN CETAK ALGINAT YANG DIMODIFIKASI	
	Mirna Febriani.....	223
SL-024	NEUTRAL ZONE TO IMPROVE RETENTION AND STABILITY OF COMPLETE DENTURE	
	Dewi Farida Nurlitasari.....	230

SL-026	CORRELATION BETWEEN STATUS OF CAVITIES AND QUALITY OF LIFE RELATING TO DENTAL HEALTH OF CHILDREN AGE 8-10 YEARS (CASE STUDY ON SDN 3 AND SDN 5 OF PAREPARE CITY)	
	Fuad Husain Akbar ¹ , Rini Pratiwi ² , Ady Multazam ³	242
SL-027	PERIODONTAL PLASTIC SURGERY IN THE TREATMENT OF MULTIPLE RECESSIION-TYPE DEFECTS	
	Hendri Poernomo	255
SL-028	ANALISIS BONE ALKALINE PHOSPHATASE PADA GINGIVAL CREVICULAR FLUID YANG DI INDUKSI GAYA MEKANIS ORTODONTI SETELAH PEMBERIAN SEDUHAN KOPI	
	Herniyati.....	263
SL-029	PENGARUH STRESS SECARA MOLEKULER TERHADAP TERJADINYA KANDIDIASIS ORAL	
	Sri Hernawati*, Prijatmoko D**.....	272
SL-030	EVALUASI KLINIS GIGI TIRUAN SEBAGIAN LEPASAN FLEKSIBEL DENGAN BASIS POLIAMIDA	
	FX Ady Soesetijo.....	279
SL-031	GAMBARAN PENYAKIT PERIODONTAL DILIHAT MENGGUNAKAN RADIOGRAFI KEDOKTERAN GIGI	
	Cek Dara Manja.....	289
SL-032	PERAWATAN APEKSIFIKASI MENGGUNAKAN KALSIUM HIDROKSIDA PADA GIGI INSISIF SENTRAL KANAN ATAS	
	Rudy Djuanda.....	298
SL-033	DESCRIPTION of ORAL HEALTH BEHAVIOR of PREGNANT WOMEN CLASS PROGRAM PARTICIPANTS (CaseStudy of Health Services Tompobulu Maros)	
	Rini Pratiwi ¹ , Fuad Husain Akbar ² , Citra SriRamadhany ³	307
SL-035	IMPACT STRENGTH AND SURFACE ROUGHNESS OF ACRYLIC RESIN HEAT-CURED AFTER IMMersed AT TUAk BEVERAGE	
	Kholidina Imanda Harahap, Rusfian.....	320
SL-036	OSTEOPOROSIS DAN DOKTER GIGI	
	Elin Hertiana.....	330
SL-037	GANGGUAN BICARA PADA PEMAKAIAN GIGI TIRUAN LENGKAP DAN CARA PENANGGULANGANNYA (KAJIAN PUSTAKA)	
	Fransiska Nuning Kusmawati.....	342
SL-038	EFEK MENGONSUMSI KEJU TERHADAP PH SALIVA	
	Poetry Oktanauli*, Sang Ayu Heninda Lestari **.....	352
SL-039	HUBUNGAN MENOPAUSE DENGAN XEROSTOMIA PADA PENGUNJUNG RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT UNIVERSITAS SUMATERA UTARA	
	Nurdiana*, Karina Yusanda Putri**.....	361
SL-040	PENGARUH <i>BUCCAL CORRIDOR</i> TERHADAP ESTETIK SENYUM PADA DOKTER GIGI DAN MASYARAKAT UMUM	
	Nety Trisnawaty.....	370

SL-041	PREVALANCE AND THE AVERAGE OF DENTAL CARIES IN PRESCHOOL CHILDHOOD AGE AT DEPARTMENT OF PEDODONTIA OF MAHASARASWATI UNIVERSITY IN 2008-2012	
	Ni Putu Widani astuti.....	378
SL-042	PREVALENSI KARIES INTERPROKSIMAL DITINJAU DENGAN RADIOGRAFI BITEWING DI SEKOLAH DASAR LETJEND DJAMIN GINTING KECAMATAN BERASTAGI	
	Lidya Irani Nainggolan, Raja Malem H.....	385
SL-043	PENGARUH GEL PROPOLIS TERHADAP BAKTERI <i>STREPTOCOCCUS MUTANS</i>	
	Asdar Gani ¹ , Mardiana Adam ¹ , Ardo Sabir ² , Rafikah Hasyim ³ , Khadijah ⁴	394
SL-044	HUBUNGAN RENDAHNYA BONE MINERAL DENSITY DENGAN STATUS PERIODONTAL DAN KEHILANGAN GIGI	
	Irene Edith Rieuwpassa, Nurul Fitri.....	403
SL-046	TEKNIK <i>INDIRECT MOCK UP</i> UNTUK RESTORASI ESTETIK GIGI DESIDUI ANTERIOR PADA KARIES RAMPAN (LAPORAN KASUS)	
	Alfiyah Pujiyati ¹ , Sri Kuswandari ² , Siti Bale Sri Rantinah ³	413
SL-047	TINGKAT KEPARAHAN KARIES PADA GIGI MOLAR PERTAMA PERMANEN BERDASARKAN KELOMPOK UMUR 6 DAN 12 TAHUN WILAYAH KERJA PUSKESMAS PERTIWI, MAKASSAR	
	Ayub Irmadani Anwar.....	420
SL-048	KAPABILITAS DAN EFISIENSI PERAWATAN ORTHODONTI LEPASAN	
	Ayu Sukma.....	431
SL-049	DISTALIZATION OF MAXILLARY POSTERIOR TEETH WITH TEMPORARY ANCHORAGE DEVICE	
	Evie Lamtiur Pakpahan.....	439
SL-050	A CEPHALOMETRIC SUPERIMPOSITION OF SKELETAL CLASS III MALOCCLUSION WITH SURGICAL TREATMENT	
	Albert Suryaprawira.....	449
SL-051	SOFT TISSUE PROFILE CHANGES AFTER TREATMENT OF CLASS III MALOCCLUSION WITHOUT SURGERY (CASE REPORT)	
	I Dewa Gde Budijanana	456

NASKAH PRESENTASI POSTER

P-001	PORCELAIN LAMINATE VENEER ON A HIGHLY DISCOLOURED TOOTH: A CASE REPORT	
	Ni Kadek Sugianitri	462
P-003	THE TREATMENT OF FIXED DENTURE ON PATIENT WITH EPILEPSY	
	Kadek Wirayuni	469
P-022	PASTA GIGI DENGAN KANDUNGAN SIWAK (SALVADORA PERSICA) LEBIH EFEKTIF MENURUNKAN AKUMULASI PLAK GIGI DIBANDINGKAN PASTA GIGI DENGAN KANDUNGAN FLUORIDE (IN VIVO)	

	I Gusti Ngurah Bagus Tista ¹ , I Gusti Agung Ayu Hartini ² , Ayu Manik Setiawati ³	478
P-023	ASTAXANTHIN PADA KRILL OIL DALAM PEMBENTUKAN TULANG PADA FASE RETENSI PASCA PERAWATAN ORTODONTI Ketut Virtika Ayu	487
P-025	VARIASI PENJALARAN KANALIS MANDIBULARIS KANAN DITINJAU SECARA RADIOGRAFI PANORAMIK PADA MASYARAKAT DI KECAMATAN MEDAN SELAYANG Trelia Boel, Leni Khairani Irawan	495
P-037	RADIOGRAFI SEBAGAI PEMERIKSAAN PENUNJANG MOLAR TIGA Maria Novita Helen Sitanggung	503
P-040	VARIASI SISTEM SALURAN AKAR INSISIVUS MANDIBULA DAN PEMERIKSAAN RADIOGRAFINYA (<i>LITERATURE REVIEW</i>) Dewi Kartika	515
P-045	SURGICAL ENDODONTIC TREATMENT IN CASES OF NECROSIS TEETH WITH PERIAPICAL CYST Wedagama D.M., Hartini I.G.A.A., Armiami I.G.K	522
P-049	PENANGANAN ANAK NONKOOPERATIF TERHADAP PERAWATAN PULPA GIGI Putu Yetty Nugraha	533
P-050	SIKAT GIGI RANTING INTARAN EFEKTIF MENURUNKAN AKUMULASI PLAK GIGI PADA ANAK ANAK USIA SEKOLAH DASAR DI DESA BAN, KUBU, KARANGASEM I Nym Panji Triadnya Palgunadi	544
P-073	MINUMAN PROBIOTIK YAKULT YANG DIKUMUR DAPAT MENURUNKAN AKUMULASI PLAK PADA PEMAKAI GIGI TIRUAN JEMBATAN Ria Koesoemawati	553
P-074	DOUBLE TEETH (GIGI DOBEL). Eko Sri Yuni Astuti	562

@mtm@

SUSUNAN PANITIA

Penanggungjawab

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar

Ketua

Drg. Dewi Farida Nurlitasari, Sp.Pros.

Wakil Ketua

Drg. I Dewa Gede Budijanana, Sp.Ort.

Sekretaris

Drg. Ni Putu WidaniAstuti, M.Kes.

Bendahara

Drg. Shinta Nugrahini, M.Biomed.
Drg. Ni Luh Putu Sri Maryuni Adnyasari, M.Biomed.

Sie Kesekretariatan dan Registrasi

Drg. Nyoman Panji Triadnya Palgunadi, M.Kes.
Drg. Dayinta H.E. Kirana
Drg. Putri Intan Sitasari

Sie Ilmiah

Dr.drg. Mochammad Taha Ma'ruf, M.Erg.
Drg. Putu Sulistiawati Dewi, M.Biomed.

Sie Acara

Drg. IGN Putra Dermawan, Sp.PM
Drg. Dewi Haryani, M.Biomed.

Sie Penggalian Dana dan Pameran

Drg. Dewa made Wedagama, Sp.KG
Drg. Durra Mufida, M.Biomed.

Sie Perlengkapan

Drg. Norman Hidajah, M.Biomed,
Drg. I Gede Andyka Yasa

Sie Konsumsi

Drg. Hervina, M.Biomed.
Drg. Putu Yetty Nugraha, M.Biomed.

Sie Akomodasi dan Transportasi

Drg. IGA Yohana Lily, M.Kes.
Drg. Ni Nyoman Nurdeviyanti, M.Biomed.

Sie Publikasi

Drg. IGA Ayu Hartini, M.Biomed.
Drg. I Nengah Nurmita Dewi
Drg. Kadek Dwita Dewi

Sie Dokumentasi

Darito Swasono
Komang Edy Septayana

SUSUNAN ACARA BALIDENCE 2016
HARI PERTAMA, (Jum'at, 30 September 2016)

WAKTU	AGUNG ROOM	Legong & Pendet Room	Joget Room	Kecak Room	Bali Hai
07.30-09.00	HER REGISTRASI <i>(Lobby)</i>				
09.00-09.30	PEMBUKAAN				
09.30-10.30	Prof. Eiji Tanaka, DDS., Ph.D (Japan) <i>“Orthodontic Approach to Temporomandibular Disorders”</i>				
10.30-11.00	<i>C O F F E E B R E A K</i>				
11.00-11.45	Drg. Jonan Angkawijaya, Sp.Pros <i>“The Fundamental of Fixed Prosthodontics in Daily Practice; Esthetic vs Longevity of The Result, Which One Is Our Main Goal”</i>	Short Lecture 1	Short Lecture 2	Short Lecture 3	Short Lecture 4
11.45-12.00	Diskusi				
12.00-13.00	<i>I S H O M A</i>				
13.00-13.45	Drg. Mirza Aryanto, Sp.KG <i>“Labial Veneer : Easy & Simple”</i>	Hands On 1 Drg. Jonan Angkawijaya, Sp.Pros	Short Lecture 5	Short Lecture 6	
13.45-14.30	drg. Leonard C. Nelwan, Sp.Pros. <i>“Functional Occlusion for Restoration Longevity”</i>	1. <i>“Creating a Perfect Temporary Crown and Bridge with Latest Material”</i>	Short Lecture 7	Short Lecture 8	
14.30-14.45	Diskusi	2. <i>“Creating a Perfect Impression for a Good and Predictable Crown and Bridge (FREE) (13.00-15.00)”</i>			

15.00-17.00		<p>Hands On 3 Drg. Mirza Aryanto, Sp.KG <i>“Labial Veneer : Easy & Simple”</i></p>	
-------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

HARI KEDUA, (Sabtu, 1 Oktober 2016)

WAKTU	AGUNG ROOM	Legong & Pendet Room	Joget Room	Kecak Room	Baris Room
08.00-08.45	<p>drg. Dewa Made Wedagama, Sp.KG <i>“Single Shade for Anterior Restoration”</i></p>	Short Lecture 9	Short Lecture 10	Short Lecture 11	Short Lecture 12
08.45-09.30	<p>Dr. drg. Haris Nasutianto, M.Kes. Sp.RKG (K) <i>“Perkembangan Radiologi Kedokteran Gigi Terkini, Alat dan Radiodiagnosis”</i></p>	Short Lecture 13	Short Lecture 14	Short Lecture 15	Short Lecture 16
09.30-09.45	Diskusi				
09.45-10.15	<i>C O F F E E B R E A K</i>				
10.15-11.15	<p>Prof., Akifumi Enomoto DDS, Ph.D <i>“Desirable Role and Unhappy Trouble in Implant”</i></p>	<p>Hands On 4 Dr. drg. Haris Nasutianto, M.Kes. Sp.RKG (K) <i>“Interpretasi lesi tulang dan gigi pada Ro Panoramik dan Periapikal”</i> (10.15-12.15)</p>	Short Lecture 17	Short Lecture 18	<p>Hands On 5 drg. D.M. Wedagama, Sp.KG <i>“Single Shade for Anterior Restoration”</i> (10.15-12.15)</p>
11.15-12.00	<p>drg. Marino Sutejo, Sp.KG <i>“Source of Root Canal Infection.. Know it, Find it and Disinfect it”</i></p>		Short Lecture 19	Short Lecture 20	
12.00-12.15	Diskusi				
12.15-13.15	<i>I S H O M A</i>				
13.15-14.00	<p>drg. Rina Permatasari, Sp.KG <i>“Predictable Posterior Restorations Using NanoComposite”</i></p>	<p>Hands On 6 Drg. I Made Merta</p>	Short Lecture 21	Short Lecture 22	<p>Hands On 7 drg. Marino Sutejo,</p>

Proceeding on Bali Dental Science and Exhibitions 2016
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar

14.00- 14.45	Dr.drg. I.B. Narmada, M.Kes., Sp.Ort. <i>“Risk Management in Orthodontic Treatment”</i>	Suparka, Sp.BM <i>“Teknik Splinting Sederhana pada kasus Bedah Mulut” (13.15-15.00)</i>	Short Lecture 23	Short Lecture 24	Sp.KG <i>“Simultan Root Canal Shaping” (13.15- 15.00)</i>
14.45- 15.00	Diskusi				
15.00- 17.00					
		Drg. Rina Permatasari, Sp.KG <i>“Direct Posterior Composite Class II Restoration”</i>			

DAFTAR ABSTRAK SHORT LECTURE

NO	PENULIS	INSTANSI	JUDUL
SL-001	Arbitia Juanda , Rosihan Adhani, Widodo	PSKG FK Univ. Lambung Mangkurat, Banjarmasin	Perbandingan DMF-T Antara Teknik Menyikat Gigi Horizontal Dengan Vertikal Pada Anak SDN Kabupaten Barito Kuala
SL-002	Shareen, Wiena Widyastuti, Aryadi Subrata	FKG Universitas Trisakti, Jakarta	Hubungan Antara Flare-Up Dengan Usia, Jenis Kelamin dan Lokasi Gigi Pada Pasien Perawatan Saluran Akar Di Klinik Eksekutif RSGM(P) FKG Universitas Trisakti Jakarta.
SL-003	Nofian Herman, Wiena Widyastuti, Aryadi Subrata	FKG Universitas Trisakti, Jakarta	Pengaruh Larutan Ringer Laktat Dan Air Kelapa Sebagai Media Penyimpanan Gigi Terhadap <i>Microhardness</i> Dentin
SL-004	Pricillia Sianita	Laboratorium Ortodonsia, FKG UPDM (B)	Phase I Orthodontic Treatment in Growing Period
SL-005	Indriani Oktaria	Departemen Prostodonsia, FKG Universitas Atmajaya, Jakarta	Some Effective Ways Solving Problems in Abnormality Anterior Teeth (Case report)
SL-006	Ni Nyoman Gemini Sari	FKG Universitas Mahasaraswati Denpasar	Direct Composite Veneer for Better Smile: A Case Report
SL-007	Fajriani ¹ , Sartini ² , Adam Malik ¹	¹ Ilmu Kedokteran Gigi Anak FKG Universitas Hasanuddin Makassar ² Ilmu Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar	Aktifitas Antibakteri Obat Kumur Katekin Teh Hijau Terhadap Bakteri <i>Streptococcus Mutans</i> dan <i>Lactobacillus Acidophilus</i>
SL-008	Vinna Kurniawati S	FKG Universitas Kristen Maranatha	Stem Cell untuk Masa Depan Kedokteran Gigi
SL-009	Wisatu Setiatiek ¹ , Lasmi Dewi Nurnaini ² , Al. Supartinah ³	Department of Pediatric Dentistry Faculty of Dentistry Gadjah Mada University ^{1,3} , Faculty of Dentistry Muhammadiyah Surakarta University ²	Pengaruh Pemakaian Gigi Tiruan Terhadap Pertumbuhan Wajah Dan Maturasi Epitel Gingiva Anak Ektodermal Displasia (Laporan Kasus)
SL-010	Septriyani Kaswindiarti ¹ dan Iwa Sutardjo ²	¹ Residen Prodi Spesialis Kedokteran Gigi Anak, FKG UGM ² Staf Pengajar Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak, FKG UGM	Management Of Bilateral Maxillary Canines Impacted With Surgical Exposure And Fixed Orthodontic Appliance In Children
SL-011	Diah Ajeng Purbaningrum ¹ , Putri	Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak FKG	Manajemen Perilaku Anak Umur 4 Tahun Dengan <i>Self Mutilation</i> Pada

Proceeding on Bali Dental Science and Exhibitions 2016
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar

	Kusuma ² , Al. Supartinah ³	Universitas Gadjah Mada	Perawatan Gigi
SL-012	Sarasti Puji R.L ¹ , Fimma Naritasari ² , Al. Supartinah ³	Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak, Departemen Ilmu Penyakit Mulut, FKG Universitas Gadjah Mada	Penatalaksanaan Ulkus Traumatik Kronis Akibat <i>Lip Biting</i> pada Anak penderita Cerebral Palsy Umur 2 Tahun
SL-013	¹ Nurlindah Hamrun, ² Siti Mutmainnah Sunar	¹ Staf Dosen Bagian Oral Biologi FKG Universitas Hasanuddin Makassar ² Mahasiswa FKG Universitas Hasanuddin Makassar	Measuring sodium alginate content of brown algae species <i>Sargassum sp</i> as the basic matter for making dental impression material (Irreversible Hydrocolloid Impression Material)
SL-014	Herryawan	PSKG Universitas Jenderal Ahmad Yani, Cimahi, Jawa Barat	Metode Regeneratif Jaringan Periodontal (Kajian Pustaka)
SL-015	Teuku Ahmad Arbi	Department of Oral Surgery Faculty of Dentistry Universitas Syiah Kuala	Apex Resection and Bone Grafting after Enucleation of Periapical Granuloma : A Case Report
SL-016	Rasmidar Samad ¹ & Soegandhy Gazali ²	¹ Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, FKG UNHAS Makassar ² Mahasiswa Profesi FKG UNHAS Makassar	Hubungan Kebiasaan Mendorong Lidah, Mengisap Ibu Jari Dan <i>Premature Loss</i> Terhadap Jenis Maloklusi Murid Sd Di Kota Makassar.
SL-017	Putu Rusmiany ¹ , Ni Putu Intan A. Kusumayanti ²	¹ Bagian Konservasi Gigi FKG UNMAS Denpasar ² Mahasiswa Kepaniteraan Klinik FKG UNMAS Denpasar	Perbandingan Tingkat Kerapatan Antara Pengisian Saluran Tehnik Thermoplastis Dengan Kondensasi Lateral Menggunakan <i>Sealer MTA (Mineral Trioxide Aggregate)</i>
SL-018	Kadek Ayu Wirayuni	Bagian Prostodonsia FKG UNMAS Denpasar	Gigi tiruan plat resin akrilik yang direndam dalam ekstrak daun sambiloto 40% selama 30 menit dapat menurunkan jumlah candida albican
SL-019	Fahmi Yunisa	School Of Dentistry, Faculty Of Medicine And Health Sciences, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	Management Of Fracture Acrylic Full Denture
SL-020	Minasari ¹ , Jojor Sinurat ²	¹ Departemen Biologi Oral, FKG Universitas Sumatera Utara	Effectivity Of White Fruit's Guava Leaves Extract (<i>Psidium Guajava</i> Linn.) Against <i>Staphylococcus Aureus</i> (Atcc [®] 29213 [™]) Growth
SL-021	¹ Asmawati Amin, ² Dwi Fitrah Ariani	¹ Bagian Oral Biologi, FKG Universitas Hasanuddin, Makassar ² Mahasiswa, FKG Universitas Hasanuddin,	<i>Identification Of Anti-Inflammatory Effects Of Extract Of Brown Algae Padina Sp. In Mice (Mus Musculus) (Pilot Study)</i>

		Makassar	
SL-022	¹ Mohammad Dharma Utama; ¹ Eri H Jubhari; ¹ Ike Damayanti Habar; ² Richard Tetelepta	¹ Departemen Prostodonsia FKG Universitas Hasanuddin Makassar ² Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Prostodonsia FKG Universitas Hasanuddin Makassar	Pemanfaatan daun mangrove (<i>Avicennia marina</i>) sebagai antibakteri dan antijamur pada pemakai gigi tiruan lengkap
SL-023	Mirna Febriani	IMTKG FKG Universitas Prof.DR.Moestopo (B)	Pembuatan Gigi Tiruan Lepas Kasus Mudah dengan Bahan Cetak Alginat Yang Dimodifikasi
SL-024	Dewi Farida Nurlitasari	Bagian Prostodonsia FKG UNMAS Denpasar	Neutral Zone to Improve Retention and Stability of Complete Denture
SL-025	Hendri Poernomo, M. Taha Ma'ruf, Ria Koesoemawati	Bagian Biomedik FKG UNMAS Denpasar	Efektifitas Minyak Cengkeh 5% Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri <i>Streptococcus Mutans</i> Pada <i>Dry Socket</i> Secara <i>In Vitro</i>
SL-026	Fuad Husain Akbar ¹ , Rini Pratiwi ² , Ady Multazam ³	^{1,2} Lecturer Department of Dental Public Health Sciences, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University ³ Student, Department of Dental Public Health Sciences, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University	Correlation Between Status of Cavities and Quality of Life Relating to Dental Health of Children Age 8-10 Years (Case Study on SDN 3 and SDN 5 of Parepare City)
SL-027	Hendri Poernomo	Oral and Maxillofacial Surgery Departement, Faculty of Dentistry, Universitas Mahasaraswati Denpasar	Periodontal Plastic Surgery in The Treatment of Multiple Recession-Type Defects
SL-028	Herniyati	¹ Departement of Orthodontic, Faculty of Dentistry, Jember University	Analisis <i>Bone Alkaline Phosphatase</i> Pada <i>Gingival Crevicular Fluid</i> yang di Induksi Gaya Mekanis Ortodonti Setelah Pemberian Seduhan Kopi
SL-029	Sri Hernawati ¹ , Prijatmoko D ²	¹ Oral Medicine Dept, Universitas Jember. ² RSGM Universitas Jember Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Jawa Timur	Pengaruh Stress Secara Molekuler Terhadap Terjadinya Kandidiasis Oral
SL-030	FX Ady Soesetijo	Departement of Prosthodontic, Faculty of	Evaluasi Klinis Gigi Tiruan Sebagian Lepas Fleksibel dengan

Proceeding on Bali Dental Science and Exhibitions 2016
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar

		Dentistry, Jember University, Jember	Basis Poliamida
SL-031	Cek Dara Manja	Department of Dentomaxillofacial Radiology, Faculty of Dentistry, University of Sumatera Utara	Gambaran Penyakit Periodontal Dilihat Menggunakan Radiografi Kedokteran Gigi
SL-032	Rudy Djuanda	Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Kristen Maranatha, Bandung	Perawatan Apeksifikasi Menggunakan Kalsium Hidroksida Pada Gigi Insisif Sentral Kanan Atas
SL-033	¹ Rini Pratiwi, ² Fuad Husain Akbar, ³ Citra Sri Ramadhany	^{1,2} Lecturer Departement Dental Public Health, Dentistry Faculty, Hasanuddin University ³ Student Departement Dental Public Health, Dentistry Faculty, Hasanuddin University	Description of Oral Health Behavior of Pregnant Women Class Program Participants (Case Study of Health Services Tompobulu Maros)
SL-034	Ni Kadek Ari Astuti	Bagian Radiologi Kedokteran Gigi, FKG Univ. Mahasaraswati Denpasar	Penggunaan Clark's Rules Technic untuk Mendeteksi Posisi Gigi Impaksi
SL-035	Kholidina Imanda Harahap, Rusfian	Department of Dental Material and Technology Faculty of Dentistry US, Medan	Impact Strength and Surface Roughness of Acrylic Resin Heat-Cured After Immersed at Tuak Beverage
SL-036	Elin Hertiana	Laboratorium Prosthodontia, FKG Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama)	Osteoporosis dan Dokter Gigi
SL-037	Fransiska Nuning Kusmawati	Staf pengajar Prostodontia FKG UPDM(B)	Gangguan Bicara Pada Pemakaian Gigi Tiruan Lengkap dan Cara Penanggulangannya (Kajian Pustaka)
SL-038	Poetry Oktanauli*, Sang Ayu Heninda Lestari**	*Oral Biology Department, Faculty of Dentistry University Prof. DR. Moestopo (Beragama), Jakarta ** Post Graduated Student, Faculty of Dentistry University Prof. DR. Moestopo (Beragama), Jakarta	Efek Mengonsumsi Keju Terhadap pH Saliva
SL-039	Nurdiana*, Karina Yusanda Putri**	*Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi	Hubungan Menopause Dengan Xerostomia Pada Pengunjung Rumah Sakit Gigi Dan Mulut

		Universitas Sumatera Utara **Fakultas Kedokteran Gigi Universitas, Sumatera Utara	Universitas Sumatera Utara
SL-040	Nety Trisnawaty	Departemen Ortodonti, FKG Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama), Jakarta	Pengaruh Buccal Corridor Terhadap Estetik Senyum Pada Dokter Gigi Dan Masyarakat Umum (Laporan Penelitian)
SL-041	Ni Putu Widani Astuti	Bagian Pedodontia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar	Prevalance And The Average Of Dental Caries In Preschool Childhood Age at Department Of Pedodontia Of Mahasaraswati University In 2008-2012
SL-042	Lidya Irani Nainggolan*, Raja Malem H	*Departemen Radiologi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara Medan	Prevalensi Karies Interproksimal Ditinjau Dengan Radiografi Bitewing Di Sekolah Dasar Letjend Djamin Ginting Kecamatan Berastagi
SL-043	Asdar Gani ¹ , Khadijah ²	¹ Departement of Periodontics, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University ² Departement of Microbiology, Faculty of Pharmacy, Hasanuddin University ³ Student of Faculty of Dentistry, Hasanuddin University	Pengaruh Gel Propolis terhadap Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>
SL-044	¹ Irene Edith Rieuwpassa, ² Nurul Fitri	¹ Bagian Oral Biologi ² Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin Makassar, Indonesia	Hubungan Rendahnya Bone Mineral Density Dengan Status Periodontal Dan Kehilangan Gigi (Association of low bone mineral density with the periodontal status and tooth loss)
SL-045	R. Rama Putranto*	Dosen Dan Klinisi Departemen Orthodonti FKG Universitas Islam Sultan Agung Semarang	Mini Implant In Orthodontics Treatment Mini Implant Dalam Perawatan Orthodontics (Studi literature)
SL-046	Alfiyah Pujiyati ¹ , Sri Kuswandari ² , Siti Bale Sri Rantinah ³	Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada	Teknik <i>Indirect Mock Up</i> untuk Restorasi Estetik Gigi Desidui Anterior pada Karies Rampan (Laporan Kasus)
SL-047	Ayub Irmadani Anwar	Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat , Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin,	Tingkat Keparahan Karies pada Gigi Molar Pertama Permanen Berdasarkan Kelompok Umur 6 dan 12 Tahun Wilayah Kerja Puskesmas

		Makassar	Pertiwi, Makassar
SL-048	Drg Ayu Sukma, Sp Ort.	FKG Univ. Prof Dr. Moestopo, Jakarta	Kapabilitas dan Efisiensi Perawatan Orthodonti Lepas
SL-049	Evie Lamtiur Pakpahan	Faculty of Dentistry, Univ. Prof. Dr. Moestopo	Distalization of maxillary posterior teeth with Temporary Anchorage Device
SL-050	Albert Suryaprawira	Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Prof. Dr. Moestopo University	A Cephalometric Superimposition of Skeletal Class III Malocclusion with Surgical Treatment

DAFTAR ABSTRAK POSTER

NO	PENULIS	INSTANSI	JUDUL
P-001	Ni Kadek Sugianitri	Bagian Prostodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Porcelain Laminate Veneer On A Highly Discoloured Tooth: A Case Report
P-002	Intan Kemala Dewi	Bagian Ilmu Penyakit Mulut, FKG UNMAS Denpasar	The Difference Of Salivary pH Between White and Kretek Smokers After Smoking
P-003	Kadek Wirayuni	Bagian Prostodonsia, FKG UNMAS Denpasar	The treatment of fixed denture on patient with epilepsy
P-004	Ayu Dhien Utari ¹ , Intan Kemala Dewi ² , Ni Nyoman Gemini Sari ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Penyakit Mulut, FKG UNMAS Denpasar	Perbandingan Efektifitas Pasta Gigi Deterjen (<i>Sodium Lauryl Sulfate</i>) Dengan Pasta Gigi Non Deterjen (<i>Non Sodium Lauryl Sulfate</i>) Pada Perokok Untuk Mengatasi Halitosis
P-005	Ketut Tresni ¹ , I Putu Indra Prihanjana ² , Gst Ayu Yohanna Lily ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, FKG UNMAS Denpasar	Mothers Against Caries Knowledge Relationships Kids (Case Report)
P-006	Rikky Bagus ¹ , Hendri Poernomo ² , Sulistiawati Dewi ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Bedah Mulut, FKG UNMAS Denpasar	Hubungan Antara Pengetahuan dan Perilaku Perawatan Gigi Terhadap Prevalensi Kehilangan Gigi Pada Lansia di Panti Sosial Sasana Tresna Weda Wana Seraya Bali
P-007	I.B Budiarsa Ratmaja ¹ , Ni Kadek Ari Astuti ² , Haris Nasutianto ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Radiologi Dental, FKG UNMAS Denpasar	Peranan Radiografi Periapikal Dalam Mengevaluasi Sudut Retainer Pada Pasien Gigi Tiruan Jembatan
P-008	Andries Pascawinata ¹ , Masykur Rahmat ²	¹ Departement of oral & maxillofacial University of	Oronasal Fistula Management Using Buccal Pedicle Rotational

		Baiturrahmah ² Departement of oral & maxillofacial University of GadjahMada	Flap Technique And Autograft from Mandible symphysis
P-009	Firdaus ¹ , Ria Puspitawati ² , Benindra Nehemia ³	¹ Faculty of Dentistry, University Baiturrahmah ^{2,3} Faculty of Dentistry, University of Indonesia.	Age Estimation 8 - 25 Years Based On Third Molar Calcification (Application Method Of Demirjian) On A Population In Indonesia
P-010	Ni Made Rima Dwi Purwanti ¹ , Nyoman Panji Triadnya palgunadi ² , I Putu Indra Prihanjana ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, FKG UNMAS Denpasar	Efektifitas Komik Kesehatan Gigi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Siswa Sekolah Dasar
P-011	Bella Renata ¹ , Dewa Gde Budijnana ² , Wiwekowiati ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ortodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Temporomandibular Disorder (TMD) Pada Perawatan Ortodontik
P-012	DG. Cahaya Ratunegara ¹ , I Putu Yudhi Astaguna Wibawa ² , Ni Luh Putu Sri Maryuni Adnyasari ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Periodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium Sativum</i>) Konsentrasi 50% Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> Secara In Vitro
P-013	Kadek Ayu Rosanti Putri ¹ , Ni Luh Putu Sri Maryuni Adnyasari ² , I Putu Yudhi Astaguna Wibawa ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Periodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Berkumur Ekstrak Daun Jambu Biji (<i>Psidium Guajava</i>) 1% Mempercepat Penyembuhan Gingivitis Pascaskeling
P-014	Rita Purnama Dewi ¹ , Widani Astuti ² , Yuni Astuti ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Pedodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Perbedaan Rasa Cemas Anak Terhadap Penggunaan Anastesi Lokal Etil Klorida dan Infiltrasi Lokal Pada Pencabutan Gigi
P-015	Made Nindya Pramesti Putri ¹ , Hendri Poernomo ² , Setiawan ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Bedah Mulut, FKG UNMAS Denpasar	Comparison Of The Effectiveness Of 5% Clove Oil And 5% Pulperyl [®] In Inhibiting <i>Streptococcus Mutans</i> Bacteria Accumulation In Dry Socket According To In Vitro
P-016	Vivi Junita Tjungmiady, Putu Yudhi Astaguna	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar	Daya Hambat Ekstrak Daun Cengkeh (<i>Syzygium Aromaticum</i>) 4%, 6%, 8% dan

Proceeding on Bali Dental Science and Exhibitions 2016
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar

	Wibawa ² , Dwi Syahriel ³	^{2,3} Bagian Periodonsia, FKG UNMAS Denpasar	10% Terhadap <i>Streptococcus Mutans</i>
P-017	Sabrina Vita Atsari ¹ , Putu Rusmiany ² , Kadek Lusi Ernamati ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Konservasi Gigi, FKG UNMAS Denpasar	Perbedaan Diskolorisasi Resin Komposit Nanohybrid Pada Perendaman Larutan Kopi Arabika Dengan Konsentrasi 0,5% dan 1% Selama 7 Hari dan 14 Hari
P-018	I Putu Meindra Cipta Yasa ¹ , Suhendra ² , Tri Purnami Dewi ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Prostodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Tingkat Kepuasan Pasien Pengguna GTL, GTSL Dan GTJ Ditinjau Dari Aspek Kenyamanan Fungsi Estetik, Fonetik dan Mastikasi Pada Bagian Prostodonsia FKG UNMAS Denpasar
P-019	Fitri Rochmawati ¹ , E.S. Yuni Astuti ² , I Ketut Suarjaya ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Pedodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Prevalensi Early Chidhood Caries (ECC) Pada Anak Usia Prasekolah Di Dusun Wanasari Kecamatan Denpasar Utara
P-020	Ni Made Vitri Mahardiyanti ¹ , Ni Kadek Ari Astuti ² , Sumantri ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Bahan Kedokteran Gigi, FKG UNMAS Denpasar	Tingkat Pengetahuan Dokter Gigi Mengenai Bahaya Penggunaan Tumpatan Amalgam Pada Praktek Dokter Gigi Di Denpasar
P-021	Raka Satria Wibawa ¹ , P.N. Puspaninghyun ² , Dewi Farida Nurlitasari ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Prostodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Hubungan Temporo Mandibular Dissorder (TMD) Dengan Ketidakseimbangan Oklusi Akibat Kehilangan Gigi Posterior (Kajian Pustaka)
P-022	I Gusti Ngurah Bagus Tista ¹ , I Gusti Agung Ayu Hartini ² , Ayu Manik Setiawati ³	^{1,2} Bagian Konservasi Gigi, FKG UNMAS Denpasar ³ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar	Pasta Gigi Dengan Kandungan Siwak (<i>Salvadora Persica</i>) Lebih Efektif Menurunkan Akumulasi Plak Gigi Dibandingkan Pasta Gigi Dengan Kandungan Fluoride (In Vivo)
P-023	Ni Luh Putu Sri Maryuni Adnyasari	Bagian Periodonsia FKG UNMAS Denpasar	Gingivektomi Post Orto Cekat Kombinasi Venner 11 Dan 21 (Laporan Kasus)
P-024	Wirata Mimba ¹ , Wiwekowati ² , I Dw Gd Budijanana ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ortodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Status Kebersihan dan Kesehatan Mulut Pengguna Alat Ortodontik Cekat Di Banjar Tewel Sari, Desa Sanur, Denpasar Bali

P-025	Trelia Boel, Leni Khairani Irawan	Department Of Dental Radiology Faculty Of Dentistry University Of Sumatera Utara	Variasi Penjalaran Kanalis Mandibularis Kanan Ditinjau Secara Radiografi Panoramik Pada Masyarakat Di Kecamatan Medan Selayang
P-026	Diah Kusuma ¹ , I Dewa Gde Budijanana ² , Surwandi Walianto ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ortodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Management Of Canine Impaction In Orthodontic Treatment
P-027	Arya Gunawan ¹ , Gemini Sari ² , Putra Dermawan ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Penyakit Mulut, FKG UNMAS Denpasar	Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Mahasiswa Non Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar Terhadap Halitosis Dan Stomatitis Aftosa Rekuren (SAR)
P-028	Ni Putu Fredika Destre Dewi ¹ , Yudha Rahina ² , I Putu Indra Prihanjana ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, FKG UNMAS Denpasar	Perbandingan Frekuensi Karies Pada TK Yang Menyikat Gigi Setiap Hari dan TK Yang Tidak Menyikat Gigi Setiap Hari (Kajian Di TK Saraswati 2 dan 4 Denpasar)
P-029	Guntur Yudha Dwi Putra ¹ , Dwi Syahriel ² , Ni Putu Sri Maryuni Adnyasari ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Periodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Perbedaan Efektifitas Berkumur Dengan Air Rebusan Daun Sirih (Piper Betle L.) dan Buah Mahkota Dewa (Phaleria Macrocarpa) Dalam Menurunkan Akumulasi Plak
P-030	Ida Bagus Pramana Putra Manuaba ¹ , I Nyoman Panji Triadnya Palgunadi ² , Yudha Rahina ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, FKG UNMAS Denpasar	Strategi Peningkatan Kualitas Pelayanan Rumah Sakit Gigi dan Mulut FKG UNMAS Denpasar Berdasarkan Analisis SWOT
P-031	Luh Made Kamala Wahyundari Pratiwi ¹ , Yudha Rahina ² , Yohanna Lily ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, FKG UNMAS Denpasar	Frekuensi Karies Anak Dengan Penyuluhan Kesehatan Gigi Metode Drama
P-032	Ockian Dwi Anggha Permana ¹ , Ni Nyoman Gemini Sari ² , Yanuaris Widagdo ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Penyakit	Perbandingan Efektifitas Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya (Aloe Barbadensis Miller) dan Ekstrak Kulit

Proceeding on Bali Dental Science and Exhibitions 2016
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar

		Mulut, FKG UNMAS Denpasar	Manggis (<i>Garcinia Mangostana</i> L.) Terhadap Penyembuhan Stomatitis Aphthosa Rekuren (SAR)
P-033	Kadek Dewi Sudarwati ¹ , Dwis Syahriel ² , Hervina ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Periodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Berkumur Ekstrak Bonggol Nanas (<i>Ananas Comocus</i>) 10% Mempercepat Penyembuhan Gingivitis Pascaskeling
P-034	I Gusti Ayu Diah Permata Dewi ¹ , Dwis Syahrul ² , Norman Hidajah ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ortodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Mouth Washing With Pomegranate Extract (<i>Punica Granatum</i>) To Reduce Plaque Accumulation On Fixed Orthodontic Appliance Users (Research)
P-035	Ni Wayan Destarini ¹ , I Putu Indra Prihanjana ² , I Nyoman Panji Triadnya Palgunadi ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, FKG UNMAS Denpasar	Hubungan Empati Dalam Pelayanan Kesehatan Gigi Dan Mulut Terhadap Kepuasan Pasien Di Poli Gigi UPT Kesmas Sukawati II Singapadu Tengah, Sukawati, Gianyar.
P-036	Triana Apriandari ¹ , Hendri Poernomo ² , Sulistiawati Dewi ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Bedah Mulut, FKG UNMAS Denpasar	Analisis Perbedaan Perhitungan Diskrepansi Model Pengukuran Metode Manual dan Aplikasi Corel Draw
P-037	Maria Novita Helen Sitanggang	Unit Radiologi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara	Radiografi Sebagai Pemeriksaan Penunjang Molar Tiga
P-038	I Gusti Agung Senopati Kepakisan ¹ , Hendri Poernomo ² , Setiawan ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Bedah Mulut, FKG UNMAS Denpasar	Perbandingan Efektifitas Minyak Cengkeh 5% Dengan Pulperyl® 5% Dalam Menghambat Akumulasi Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> pada Dry Socket secara In Vitro
P-039	Kadek Victoria Kristanti ¹ , Putu Yetty Nugraha ² , Soesilo Soeparmin ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Pedodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Penatalaksanaan Perawatan Gigi dan Mulut Pada Anak Epilepsi
P-040	Putu Shanti Purnama Dewi ¹ , Ni Putu Widani Astuti ² , Dwis Syahrul ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Biologi Oral, FKG UNMAS Denpasar	Daya Hambat Ekstrak Bunga Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>

P-041	Agung Made Tresna Asih ¹ , Putu Yetty Nugraha ² , Eko Sri Yuni Astuti ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Pedodontia, FKG UNMAS Denpasar	Keberhasilan Penatalaksanaan Restorasi Klas II Pada Gigi Sulung
P-042	Ida Ayu Draupadi Darmadewi Agung ¹ , Ria Koesoemawati ² , Kadek Ayu Wirayuni ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Prosthodontia, FKG UNMAS Denpasar	Berkumur Minuman Probiotik Yakult Tidak Mempengaruhi Derajat Ph Saliva Pada Pemakaian Gigi Tiruan Cekat
P-043	Ayu Mentari ¹ , Dwis Syahrul ² , Ni Putu Widani Astuti ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Biologi Oral, FKG UNMAS Denpasar	Daya Hambat Ekstrak Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> secara In Vitro
P-044	Sustiana Suryanata ¹ , Ni Putu Widani Astuti ² , Tri Purnami Dewi R ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Biologi Oral, FKG UNMAS Denpasar	Perbedaan Ph Saliva Antara Berkumur Jus Jeruk Siam (<i>Citrus Nobilis</i>) dan Soft Drink (Minuman Ringan)
P-045	Wedagama D.M., Hartini I.G.A.A., Armiami I.G.K	Bagian Konservasi Gigi, FKG UNMAS Denpasar	Surgical Endodontic Treatment In Cases Of Necrosis Teeth With Periapical Cyst
P-046	Eunike Friska Marpaung ¹ , Surwandi Walianto ² , Norman Hidajah ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ortodontia, FKG UNMAS Denpasar	Penatalaksanaan Perawatan Mesiodens Dalam Bidang Ortodontik
P-047	Norman Hidajah	Bagian Ortodontia FKG UNMAS Denpasar	Cephalic Type Of Balinese
P-048	Cok. Istri Triana Paramita ¹ , D.A. Nuraini Sulistyawati ² , Haris Nasutianto ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Radiologi Dental, FKG UNMAS Denpasar	Perbedaan Radiopasitas Radiograf Bahan Pengisi Saluran Akar Gutta Percha Dengan Sealer Endomethasone Dibandingkan Dengan Bahan Pengisi Saluran Akar Metapaste Menggunakan Teknik Radiografi Periapikal (Short Cone)
P-049	Putu Yetty Nugraha	Bagian Pedodontia, FKG UNMAS Denpasar	Handling of Non-cooperative Kids for Dental Pulp Treatment
P-050	I Nym Panji Triadnya Palgunadi	Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, FKG UNMAS Denpasar	Sikat Gigi Ranting Intaran Efektif Menurunkan Akumulasi Plak Gigi Pada Anak Anak Usia Sekolah Dasar Di Desa Ban Kubu, Karangasem

Proceeding on Bali Dental Science and Exhibitions 2016
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar

P-051	AA Tri Parasari ¹ , Setiawan ² , Durra Mufida ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Bedah Mulut, FKG UNMAS Denpasar	The Relationship between Anxiety on the Change in Blood Pressure In Patients of Dental Extraction In Oral Surgery Department, Faculty Of Dentistry Mahasaraswati University Denpasar
P-052	Agung Setiabudi ¹ , Yanuaris Widagdo ² , Ni Nyoman Gemini Sari ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Penyakit Mulut, FKG UNMAS Denpasar	Benefit of Gargling with Clover Leaves Decoction in Reducing Halitosis
P-053	Aliefah Putri Lestari ¹ , Ni Nyoman Gemini Sari ² , Intan Kemala Dewi ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Penyakit Mulut, FKG UNMAS Denpasar	Comparison Between the Effectiveness of Gargling with Temulawak and Green Tea Decoction in Reducing Halitosis
P-054	Aster Oktariana Sintha ¹ , Setiawan ² , Durra Mufida ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Bedah Mulut, FKG UNMAS Denpasar	Level of Knowledge of Antibiotic Usage in Clinical Students of Oral Surgery Department, Faculty of Dentistry, Mahasaraswati University Denpasar during Period of November 2014- February 2015
P-055	Ayu Yunia Chandra Devi ¹ , P.A Mahendri Kusumawati ² , Putu Rusmiany ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Konservasi Gigi, FKG UNMAS Denpasar	Microleakage in Nano Hybrid Composite Fillings with Total- etch and Self-etch Techniques
P-056	Bayu Kandel Arbawa ¹ , Haris Nasutianto ² , I Dewa Ayu Nuraini Sulistiwati ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Radiologi Dental, FKG UNMAS Denpasar	Measurement of Cone Angle for Mandibular Anterior Teeth in Balinese Patients using Cephalometry Projection
P-057	Cynthia Devi Sugianto ¹ , IGN Putra Dermawan ² , Yanuaris Widagdo ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Penyakit Mulut, FKG UNMAS Denpasar	Oral Lesions and Oral Hygiene of Teen Orphans in Dharma Jati II Orphanage-Penatih
P-058	Diah Sri Widyarni ¹ , IGN Putra Dermawan ² , Intan Kemala Dewi ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Penyakit Mulut, FKG UNMAS	The Effect of Guava Leaves (Psidium Guajava Linn.) on the Healing of Minor Recurrent Apthous Stomatitis

		Denpasar	
P-059	I Gusti Ayu Mahayanti ¹ , I Nyoman Panji Triadnya ² , GA Yohanna Lily ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, FKG UNMAS Denpasar	Analysis of Payangan Public Health Centre Location Based on an Analysis of Gravitational Field in Payangan, District of Gianyar, Bali (in terms of logistic management)
P-060	I Made Andhi ¹ , Ni Kadek Ari Astuti ² , I Dewa Ayu Nuraini Sulistiawati ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Radiologi Dental, FKG UNMAS Denpasar	Knowledge Retention of Radiology in Clinical Students Of Dental Faculty, Maharaswti University Denpasar
P-061	IA Istri Agung Krisna Kencana Dewi ¹ , Soesilo Soeparmin ² , Ni Putu Widani Astuti ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Pedodontia, FKG UNMAS Denpasar	Difference in Child's Fear of Dental Treatment after Counseling with Irene's Donut Method and Conventional Counseling Method
P-062	Ida Ayu Agung Indira Mahaswari ¹ , Tri Purnami Dewi R ² , Dwis Syahrul ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Biologi Oral, FKG UNMAS Denpasar	Antibacterial Effectivity of Betel Leaf Extract 25% and Lemongrass Extract 25% Against <i>Staphylococcus Aureus</i> in the Infection of Oral Hard Tissue (In Vitro)
P-063	Ida Ayu Dwi Ardianingsih ¹ , Setiawan ² , Hendri Poernomo ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Bedah Mulut, FKG UNMAS Denpasar	The Effect of Two Handed and Four Handed Dentistry Tehniques on the Level of Musculoskeletal Complaints and an Increase of Blood Pressure in Dental Clinical Students during Dental Treatment
P-064	Kadek Andarina Putri Gunawan ¹ , Kadek Sugianitri ² , Suhendra ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Prostodontia, FKG UNMAS Denpasar	Temporomandibular Disorder in Bruxism and its Management
P-065	Komang Rhismala Oktariyanti Wulan ¹ , Sumantri ² , Ni Kadek Ari Astuti ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Bahan Kedokteran Gigi, FKG UNMAS Denpasar	Discoloration in Polished and Unpolished Nanohybrid Composite Resin After Being Soaked in Chlorhexidine 0.2% Mouthwash
P-066	Made Ayu Ratna Harum Sari ¹ , GA Yohanna Lily ² , Yudha Rahina ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Kesehatan	Service Quality of Health Professionals on the Satisfaction Level of Dental Patients in Faculty of Dentistry Dental

Proceeding on Bali Dental Science and Exhibitions 2016
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar

		Gigi Masyarakat, FKG UNMAS Denpasar	Hospital, Mahasaraswati University Denpasar
P-067	Made Widasari ¹ , Intan Kemala Dewi ² , IGN Putra Dermawan ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Penyakit Mulut, FKG UNMAS Denpasar	Effectiveness of Tumeric Juice in the Healing Process of Minor Recurrent Aphthous Stomatitis
P-068	Ni Luh Anik Krisna Sari ¹ , Sumantri ² , I Gst Agung Ayu Hartini ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Konservasi Gigi, FKG UNMAS Denpasar	Discolouration of Nanohybrid and Nanofiller Composite Resin After Being Soaked in Grape Flavoured Juice
P-069	Ni Luh Made Dwi Arianti ¹ , Haris Nasutianto ² , Kadek Ari Astuti ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Radiologi Dental, FKG UNMAS Denpasar	Measurement of Cone Angle for Maxillary Anterior Teeth in Balinese Patients using Cephalometry Projection
P-070	Ni Made Pratiwi Suputri ¹ , Putu Yudhi Astaguna Wibawa ² , Hervina ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Periodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Antibacterial Effectivity of Clove Leaf Extract on the Growth of Staphylococcus Aureus as the Cause of Periodontal Abscess In Vitro
P-071	Rosalia Sroyer ¹ , Intan Kemala Dewi ² , Yanuaris Widagdo ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Penyakit Mulut, FKG UNMAS Denpasar	The Effect of Gargling with Red Galangal Rhizome (<i>Alpinia Purpurata K.Schum</i>) Decoction on the Healing of Minor Recurrent Aphthous Stomatitis
P-072	Sang Ayu Made Ika Astarti ¹ , Dwis Syahrul ² , Haris Nasutianto ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Biologi Oral, FKG UNMAS Denpasar	Inhibitory Potency of Basil Leaf Extract (<i>Ocimum Sanctum L.</i>) Against the Bacterial Growth of Staphylococcus Aureus
P-073	Ria Koesoemawati	Bagian Prostodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Minuman Probiotik Yakult Yang Dikumur Dapat Menurunkan Akumulasi Plak Pada Pemakai Gigi Tiruan Jembatan
P-074	Eko Sri Yuni Astuti	Bagian Pedodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Double Teeth
P-075	Irma Dianita Sari ¹ , Nyoman Nurdeviyanti ² , Dewa Made Wedagama ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Konservasi Gigi, FKG UNMAS Denpasar	Ekstrak Metanol Daun Binahong (<i>Anredera Cordifolia</i> (Ten.) Steenis) Untuk Menghambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus Aureus</i> Pada Saluran Akar Gigi Nekrosis
P-076	I Gusti Ayu Diah	¹ Mahasiswa Kepaniteraan	Mouth Washing With

	Permata Dewi ¹ , Dwis Syahrul ² , Norman Hidajah ³	Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ortodonsia, FKG UNMAS Denpasar	Pomegranate Extract (<i>Punica Granatum</i>) To Reduce Plaque Accumulation On Fixed Orthodontic Appliance Users (Research)
P-077	Rah satya trisutrisna ¹ , Intan Kemala Dewi ² , Ni Nyoman Gemini Sari ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Penyakit Mulut, FKG UNMAS Denpasar	The Prevalensi Of Patients Suffering From Traumatic Ulcers At The Hospital Of The Faculty To Dentistry Universities Mahasaraswati Denpasar Periode April 2014 – June 2015
P-078	Ni Nyoman Surya Antari ¹ , Setiawan ² , Putu Sulistiawati Dewi ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Ilmu Bedah Mulut, FKG UNMAS Denpasar	Knowledge Level of Anaphylactic Shock Management in Clinical Participants of Oral Surgery Department, Faculty of Dentistry Mahasaraswati University Denpasar with a Period of November 2014 - February 2015
P-079	Chandra dewi ¹ , Haris Nasutianto ² , Putu Widani Astuti ³	¹ Mahasiswa Kepaniteraan Klinik, FKG UNMAS Denpasar ^{2,3} Bagian Biologi Oral, FKG UNMAS Denpasar	Efektifitas Berkumur Air Rebusan Daun Ungu (<i>Graptophyllum Pictum</i>) Untuk Menurunkan Akumulasi Plak
P-080	Dewi Kartika	Unit Radiologi Kedokteran Gigi FKG Universitas Sumatera Utara Medan	Variasi Sistem Saluran Akar Insisivus Mandibula dan Pemeriksaan Radiografinya (<i>Literature Review</i>)

SL-001

**PERBANDINGAN INDEKS DMF-T ANTARA TEKNIK MENYIKAT GIGI
HORIZONTAL DENGAN VERTIKAL PADA ANAK SD NEGERI DI
KABUPATEN BARITO KUALA**

Arbitia Juanda¹, Rosihan Adhani², Widodo³

Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat,
Banjarmasin

ABSTRACT

Background: Dental caries is the disease of enamel. Dental caries happens because of plaque, a thin contains a lot of bacteria. Toothbrush is the most effective tool for disappearing the plaque. Most of people who have not been given special education for tooth brushing usually use vertical and horizontal technique. **Method:** This type of research uses analytic observational and applies cross sectional approach. In this research, 375 students are taken as the samples which uses proportional stratified random sampling. **Result :** This data is obtained from the analysis in investigation of DMF-T index. The result for the average of DMF-T index in students who tooth brushing with horizontal technique is 1,76 and the average of DMF-T index in students who tooth brushing with vertical technique is 1,53. The analysis of Chi-Square test with 95% of credence shows that there is correlation on tooth brushing between horizontal and vertical technique with the happening of dental caries at primary school in Barito Kuala Regency ($p= 0,006$).

Conclusion : DMF-T index in students who use vertical technique is lower than students who use horizontal technique

Keywords: DMF-T, dental caries, tooth brushing techniques.

PENDAHULUAN

Gigi adalah bagian rongga mulut yang sangat penting sebagai organ pengunyahan yang membantu sistem pencernaan pada manusia.^{[1],[2]} Gigi juga berperan penting untuk estetika wajah.^[2] Kesehatan gigi dan mulut masyarakat Indonesia masih merupakan hal yang perlu mendapat perhatian serius dari tenaga kesehatan, baik dokter maupun perawat gigi, hal ini terlihat bahwa penyakit gigi dan mulut masih di derita oleh 90% penduduk Indonesia.³ Masalah Kesehatan Gigi dan Mulut di Indonesia yang paling banyak ialah penyakit jaringan penyangga gigi dan karies.^[3]

Karies gigi menurut Nolte dalam Kiswaluyo (1997) adalah penyakit pada jaringan keras gigi yang terdapat pada bagian tertentu.^[4] Karies dapat meluas ke bagian gigi yang lain, yang disebabkan terutama oleh bakteri *streptococcus mutans*.^[4] Rahardjo (2007) membuktikan dalam survei kesehatan rumah tangga 8 dari 10 anak di Indonesia mengalami karies.^[5] Berdasarkan data *World Health Organisation* (WHO) tahun 2012,

di seluruh dunia 60-90% anak-anak sekolah dan hampir 100% orang dewasa memiliki karies yang sering menimbulkan rasa sakit serta dapat memengaruhi kualitas hidup.^[10]

Kalimantan Selatan mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut cukup tinggi, yang sering terjadi pada masyarakat kalimantan selatan dalam masalah kesehatan gigi dan mulut yaitu karies. Hasil RISKESDAS 2013, menyatakan bahwa, pravelensi di Provinsi Kalimantan Selatan yang mengalami karies aktif sekitar 66,0%. Barito Kuala termasuk pravelensi yang tertinggi yang mengalami karies aktif yaitu sekitar 66,2% dari penduduk kabupaten Barito Kuala, catatan semakin bertambahnya usia semakin tinggi karies yang aktif, laki-laki lebih tinggi dari pada perempuan dan masyarakat yang hidup di pedesaan lebih tinggi mengalami karies aktif dari pada perkotaan.^[6]

Karies gigi erat hubungannya dengan plak, yaitu suatu lapisan tipis yang mengandung kumpulan bakteri. Pembentukan plak diawali dengan adanya pelikel yang terutama terdiri dari glikoprotein saliva yang melekat pada permukaan gigi. Pelikel ini dapat ditemplei oleh bakteri yang banyak terdapat dalam rongga mulut, terutama bakteri yang mampu membentuk polisakarida ekstraselular (PSE) yaitu bakteri *Streptococcus mutans* yang ikatannya dengan pelikel dapat bertambah erat dengan produksi dekstran dari bakteri. Plak yang menempel pada permukaan gigi juga bisa dihilangkan dengan cara menyikat gigi.^[7]

Sikat gigi adalah alat yang paling efektif untuk menghilangkan plak dari mulut.⁷ Rata-rata bakteri di dalam mulut hilang 88,8% hilang karena menyikat gigi.^[8] Kebanyakan orang yang belum diberi pendidikan khusus menyikat gigi biasanya sering menggunakan teknik vertikal dan horizontal.^[9]

Di Kalimantan Selatan masyarakat yang berperilaku menyikat gigi benar masih sangat rendah dan masih perlu mendapatkan perhatian dari pemerintah karena menyikat gigi sangat penting untuk mengurangi masalah penyakit mulut dan gigi termasuk karies. Hasil RISKESDAS 2013, Kalimantan Selatan pravelensi menyikat gigi setiap hari berkisar sekitar 94,7%, menyikat gigi saat mandi 61,1%, saat mandi pagi 89,% saat mandi sore 64,0%, menyikat gigi sesudah makan 6,7%, menyikat gigi sesudah bangun tidur 9,1% menyikat gigi sebelum tidur malam 43,0%, menyikat gigi sesudah makan siang 11,8%. Dari 94,7% perilaku menyikat gigi dikalimantan selatan yang berperilaku menyikat gigi yang benar sangat sedikit yaitu sekitar 5,0% dari 94,7% penduduk yang

menyikat gigi. Sedangkan menyikat gigi yang dikelompokkan umur yang paling rendah di Kalimantan Selatan yaitu kelompok umur 10-14 tahun yaitu sekitar 2,4% menyikat gigi yang benar. Kabupaten di Kalimantan Selatan yang juga perlu diperhatikan menyikat giginya yaitu Barito Kuala. Barito Kuala merupakan kabupaten terendah yang berperilaku menyikat gigi yang benar yaitu sekitar 3,4 % dari 93,2% penduduk yang menyikat gigi setiap hari, itu sangat sebanding dengan karies yang cukup tinggi di Kabupaten ini.^[6]

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbandingan indeks DMF-T antara anak yang menggunakan teknik menyikat gigi horizontal dengan vertikal di SD Negeri di Kabupaten Barito Kuala

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional yakni mengumpulkan data variabel bebas dan variabel terikat hanya satu kali pada satu waktu tanpa ada tindak lanjut. Populasi pada penelitian ini adalah siswa-siswi SD Negeri di Kabupaten Barito Kuala. Populasi penelitian terdiri dari siswa-siswi kelas VI pada tahun ajaran 2015/2016 dengan jumlah 4837 siswa-siswi. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *proportional Stratified random sampling* adalah cara pengambilan sampel populasi mempunyai anggota/unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional dari setiap elemen populasi yang dijadikan sampel dan pengambilan sampel dilakukan secara random. Untuk itu peneliti membagi 2 wilayah darat dan 2 wilayah rawa.

Tahap awal pada penelitian ini adalah tahap persiapan yaitu surat ijin penelitian dari Fakultas Universitas Lambung Mangkurat yang telah dibuat, diajukan kepada kepala sekolah SD Negeri Kabupaten Barito Kuala kemudian biodata (nama, jenis kelamin, dan tanggal lahir) para siswa-siswi SD Negeri Barito Kuala dikumpulkan peneliti. Siswa-siswi diidentifikasi sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Diinstruksikan untuk siswa siswi menyikat gigi bersama

Setelah tahapan persiapan selesai dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan yaitu siswa-siswi SD Negeri di Kabupaten Barito Kuala ditanyakan kesediaannya untuk menjadi sampel penelitian. Setelah itu dilakukan pemeriksaan DMF-T dan hasil pemeriksaan dicatat di lembar formulir penelitian. Diinstruksikan siswa siswi menyikat

gigi bersama. Dilakukan kepada semua siswa pengenalan semua teknik menyikat gigi. Setelah data terkumpul, data diolah dan dianalisis. Data yang terkumpul dievaluasi menggunakan SPSS 21 dengan menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Bila tidak memenuhi syarat uji chi square digunakan uji alternatifnya yaitu uji kolmogorov – smirnov.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan indeks DMF-T pada siswa-siswi SD Negeri di Kabupaten Barito Kuala yang menggunakan teknik menyikat gigi horizontal dan teknik menyikat gigi vertikal, siswa-siswi ini dijadikan sampel dengan jumlah sampel sebanyak 370, hasil penelitian ini tertulis dalam tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Indeks DMF-T Anak SDN di Kabupaten Barito Kuala yang menggunakan Teknik Menyikat Gigi Horizontal

D	M	F	\sum DMF-T	DMF-T
311	2	11	324	1,76
96%	0,6%	3,4%	100%	100%

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase tertinggi dari indeks DMF-T anak yang menyikat gigi horizontal yaitu anak yang mengalami decay. Persentase decay yang didapat dari anak yang menyikat gigi horizontal yaitu 96% dari Jumlah Sampel 185.

Tabel 2. Indeks DMF-T Anak SDN di Kabupaten Barito Kuala yang menggunakan Teknik Menyikat Gigi Vertikal

D	M	F	\sum DMF-T	DMF-T
260	17	5	282	1,53
92,2%	6%	1,8%	100%	100%

Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase tertinggi dari indeks DMF-T anak yang menyikat gigi vertikal yaitu anak yang mengalami decay. Persentase decay yang didapat dari anak yang menyikat gigi vertikal yaitu 92,2% dari Jumlah Sampel 185. Berdasarkan tabel 1 dan 2 Menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata indeks DMF-T anak yang menyikat gigi horizontal dan menyikat gigi vertikal. Rata-rata indeks DMF-T yang tinggi adalah indeks DMF-T yang menyikat gigi horisontal yaitu sebanyak 1,76 sedangkan indeks DMF-T anak yang menyikat gigi vertikal yaitu sebanyak 1,53 dari Jumlah Sampel 370.

Data hasil penelitian selanjutnya dianalisis menggunakan uji analisis Chi-square dengan jumlah sampel 370. Berdasarkan hasil dari uji analisis Chi-square menunjukkan bahwa nilai p adalah 0,006 (<0,05) artinya, terdapat perbedaan indeks DMF-T anak yang menyikat gigi horizontal dengan anak yang menyikat gigi vertikal.

PEMBAHASAN

Hasil perbandingan indeks DMF-T anak yang menyikat gigi horizontal dan menyikat gigi vertikal di Kabupaten Barito Kuala terdapat perbedaan indeks DMF-T. Indeks DMF-T anak yang menyikat gigi vertikal lebih rendah dibandingkan anak yang menyikat gigi horizontal. Ada beberapa faktor yang sangat mempengaruhi indeks DMF-T. Menurut Kidd and Bechal karies di pengaruhi oleh 4 faktor,yaitu faktor host, agent, substrat dan waktu.^[11]

Terjadinya karies gigi erat hubungannya dengan plak, yaitu suatu lapisan tipis yang mengandung kumpulan bakteri. Pembentukan plak diawali dengan adanya pelikel yang terutama terdiri dari glikoprotein saliva yang melekat pada permukaan gigi. Pelikel ini dapat ditemplei oleh bakteri yang banyak terdapat dalam rongga mulut, terutama bakteri yang mampu membentuk polisakarida ekstraselular (PSE) yaitu bakteri *Streptococcus mutans* yang ikatannya dengan pelikel dapat bertambah erat dengan produksi dekstran dari bakteri. Plak yang menempel pada permukaan gigi juga bisa dihilangkan dengan cara menyikat gigi.^[3]

Hasil penelitian Destiya Dewi Haryanti tahun 2014 tentang efektifitas menyikat gigi horizontal,vertikal, dan roll terhadap penurunan plak pada anak usia 9-11 tahun di SDN Pemurus Dalam 6 Banjarmasin menunjukkan bahwa penurunan indeks plak pada

penyikatan gigi dengan metode horizontal lebih besar dibandingkan dengan metode vertikal dan roll.^[12]

Hasil Rizky Montho tahun 2015 tentang perbedaan pengurangan plak menggunakan metode menyikat gigi horizontal dan vertikal pada anak SD Kristen Rantepao Toraja Utara bahwa perbandingan rata-rata penurunan skor plak pada kelompok horizontal adalah 2,08 sedangkan pada kelompok vertikal adalah 1,45 dapat dilihat bahwa pada kedua metode menyikat gigi dapat terjadi penurunan indeks plak. Penurunan indeks plak tertinggi terjadi pada menyikat gigi horizontal dibandingkan dengan menyikat gigi secara vertikal.^[13]

Hasil ini sangat berbeda dengan hasil penelitian tentang perbandingan teknik menyikat gigi horizontal dan vertikal dengan tingkat karies pada anak sdn di Kabupaten Barito Kuala yang menunjukkan bahwa anak yang menyikat gigi dengan menggunakan teknik vertikal memiliki indeks DMF-T yang rendah dibandingkan dengan anak yang menyikat gigi vertikal. Hasil yang berbeda ini di pengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya faktor pemikiran dan perasaan yang meliputi faktor pendidikan yang masih rendah berpengaruh terhadap kurangnya pengetahuan tentang teknik menyikat gigi yang benar, sehingga anak-anak mudah terkena karies gigi. Berdasarkan hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa indeks DMF-T pada anak yang menggunakan teknik menyikat gigi vertikal lebih rendah dari pada teknik menyikat gigi horizontal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Indeks DMF-T pada anak yang menyikat gigi horizontal dikategorikan rendah (Indeks DMF-T = 1,76), indeks DMF-T pada anak yang menyikat gigi vertikal dikategorikan rendah (Indeks DMF-T = 1,53) dan Indeks DMF-T pada anak yang menggunakan teknik menyikat gigi vertikal lebih rendah dari pada teknik menyikat gigi horizontal.

SARAN

1. Puskesmas di kecamatan madastana, kecamatan bakumpai, kecamatan marabahan bekerjasama dengan Dinas Pendidikan Kabupaten Barito Kuala untuk membuat program UKGS di SDN Murung Raya, Antar Jaya 1, Tanipah 2,

Karang Bunga, Benua Anyar dan lepasan 2 pada tahun 2016 guna untuk memperbaiki kesehatan gigi dan mulut pada anak, karena anak SD tersebut kurang dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut.

2. Orang tua murid SD di SDN Murung Raya, Antar Jaya, Tanipah 2, Karang Bunga, Benua Anyar dan lepasan 2 untuk melakukan pemeriksaan kesehatan gigi dan mulut anak ke dokter gigi atau puskesmas setempat minimal 6 bulan sekali untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut, karena anak SD tersebut kurang dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut.
3. Untuk penelitian selanjutnya, perlu dilakukan penelitian tentang frekuensi menyikat gigi dengan tingkat karies di Kabupaten Barito Kuala, Pengaruh Tingkat pengetahuan pada tingkat karies di Kabupaten Barito Kuala, dan tentang perbandingan teknik menyikat gigi dengan kebersihan rongga mulut pada anak di Kabupaten Barito Kuala.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa dan rasa terima kasih kepada dosen pembimbing saya Dr.drg.H.Rosihan Adhani,S.sos,MS dan kepada dosen pembimbing kedua saya drg.H.Widodo,MM yang telah meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk, dorongan, saran dan arahan sejak rencana penelitian hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

1. Worotitjan Indry dkk. Pengalaman Karies Gigi Serta Pola Makan dan Minum Pada Anak Sekolah Dasar di Desa Kiawi Kecamatan Kawangkoan Utara. Jurnal e-GIGI (eG) 2013 :1 (1) 59-68
2. Pratiwi L.N dkk. Hubungan Prilaku Oral Hygiene, Sosial Ekonomi, Budaya Merokok, Akses Pelayanan Kesehatan Terhadap Besaran Indeks DMFT. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan 2009 ; 12 (1) 85-96
3. Anitasari Silvia & Rahayu Endang Nina. Hubungan Frekuensi Menyikat Gigi dengan Tingkat Kebersihan Gigi dan Mulut Siswa Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan Palaran Kotamadya Samarinda Provinsi Kalimantan Timur. Majalah Kedokteran Gigi. (Dent.J.) 2005 ; 38 (2) 68-90

4. Budisuari Asri Made dkk. Hubungan Pola Makan dan Kebiasaan Menyikat Gigi Dengan Kesehatan Gigi dan Mulut (Karies) di Indonesia. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan 2010 ; 13 (1) 83-91
5. Wahyuni Eka dkk. Hubungan Perilaku Membersihkan Gigi Dengan Kejadian Karies Gigi Pada Murid SD 204 Amassangan Kabupaten Pinrang. STIKES Nani Hasanuddin Makasar 2012 : 1 (4)
6. Departemen kesehatan Republik Indonesia. Laporan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) nasional 2013. Jakarta: Badan penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2013. Hal 116-117
7. Budha Setyawan Dharma Ary Made. Pengaruh Kekakuan Bulu Sikat Gigi Terhadap Penurunan Jumlah Plak Pada Anak .Skripsi. Denpasar.Universitas Mahasaraswati ; 2014.hal 3-12
8. Seth Keiles, DMD. Can Changing Your Toothbrush Change Your Life. GoodMouth ; 2013. Hal 2-4
9. Drg Putri Hiranya Megananda dkk. Ilmu Pencegahan Pengakit Jaringan Keras Dan Jaringan Pendukung Gigi. Jakarta ; EGC ; 2012. Hal 113-118
10. A. J. M. Rattu dkk. Hubungan antara Status Kebersihan Mulut dengan Karies Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Manado. Universitas Sam Ratulangi. Manado. Indonesia;2013. Hal 2-5
11. Kidd & Bechal. Dasar-dasar Karies Penyakit Dan Penanggulangnya (edisi 2) Jakarta ; EGC ; 2012. Hal 2-3
12. Destiya Dewi Haryanti. Efektivitas menyikat gigi metode horizontal, vertical, dan roll terhadap penurunan plak pada anak usia 9-11 tahun di SDN Pemurus Dalam 6 Banjarmasin. KTI. Banjarmasin. Universitas Lambung Mangkurat : 2014. Hal 29-34
13. Rezky Montho. Perbedaan pengurangan plak menggunakan metode menyikat gigi horizontal dan vertikal pada anak SD Kristen Rantepao Toraja Utara. KTI. Universitas Hasanuddin : 2015. Hal 26-28

SL-002

HUBUNGAN ANTARA FLARE-UP DENGAN USIA, JENIS KELAMIN DAN LOKASI GIGI PADA PASIEN PERAWATAN SALURAN AKAR DI KLINIK EKSEKUTIF RSGM(P) FKG UNIVERSITAS TRISAKTI JAKARTA.

Shareen, Wiena Widyastuti, Aryadi Subrata

FKG Universitas Trisakti, Jakarta

ABSTRACT

A flare-up following root canal treatment (RCT) is a frustrating problem to both patients and dentists. A flare-up is a true complication characterized by the development of pain or swelling both during and after endodontic therapy, and is of sufficient severity to require an unscheduled visit for emergency treatment. Relationships of flare-up with patients' demographics (age and gender) and tooth location were analyzed in this study. The purpose of this study was to find the correlation between age, gender, tooth position, and endodontic flare-ups of Indonesian patients at Executive Clinic, RSGM(P) Faculty of Dentistry, Trisakti University, Jakarta, Indonesia in a observational analytic (non-experimental) study. The study was conducted in September, 2015. Data was collected from root canal treatment patient's medical records at Executive Clinic, RSGM(P) Faculty of Dentistry, Trisakti University, Jakarta, Indonesia. One hundred and eighty-five teeth were treated in the Endodontic Department of Faculty of Dentistry, Trisakti University by Endodontist qualified the criteria to enter this study. Fifty-four flare-up cases noted out of one hundred and eighty-five teeth. Patient's age, gender, tooth location, flare-up, and non flare-up case were noted. The collected data was analyzed using Chi-Square test. This study used p value ≤ 0.05 , degree freedom (df) = 1 and χ^2 table = 3.8415. There were no significant correlation between flare-up and patient age ($0,6647385 < 3.8415$), gender ($0,0494151 < 3.8415$), and tooth location ($0,08630195 < 3.8415$). It can be concluded that individual variations in pain perception related to this study result.

Key words: flare-up, root canal treatment, age, gender, tooth location.

PENDAHULUAN

Perawatan saluran akar merupakan prosedur yang umum dilakukan oleh dokter gigi dalam dunia kedokteran gigi.¹ Indikasi utama untuk melakukan perawatan saluran menurut Figini dkk., adalah pulpitis ireversibel dan nekrosis pulpa, yang dapat disebabkan oleh proses karies, retaknya gigi, atau trauma pada gigi.²

Flare-up menurut daftar istilah endodontik dari *The American Association of Endodontics* adalah eksersepsi akut dari pulpa asimptomatik atau periapikal patosis pada saat awal atau kelanjutan dari perawatan saluran akar.³ *Flare-up* dapat dijelaskan sebagai munculnya rasa sakit yang parah dan dapat terjadi pembengkakan saat atau

setelah jadwal kunjungan perawatan saluran akar, sehingga membutuhkan perawatan saluran akar darurat.⁴

Insidensi *flare-up* yang dilaporkan pada perawatan saluran akar sangatlah bervariasi dalam parameter studi. Studi prospektif yang terkontrol menunjukkan secara keseluruhan insidensi 1,8% sampai 3,2%.⁵ Pamboo dkk., melaporkan bahwa insidensi *flare-up* sebesar 2,25%, dengan menggunakan parameter nyeri spontan dan pembengkakan dalam rentang waktu satu minggu setelah perawatan saluran akar sebagai kriteria *flare-up*.⁴ Chen dkk., melaporkan bahwa insidensi *flare-up* sebesar 1,98%, dengan menggunakan parameter nyeri dan pembengkakan pada mukosa alveolar dalam rentang waktu dua sampai tiga hari sebagai kriterianya melaporkan *flare-up*.⁶

Flare-up yang terjadi antar kunjungan dalam perawatan saluran akar menyebabkan timbulnya rasa tidak nyaman pada pasien. Rasa sakit yang dialami pasien berkisar antara rasa sakit ringan sampai moderat sehingga mengharuskan dokter gigi untuk memperhatikan faktor-faktor yang berhubungan dengan etiologi *flare-up* dan mempersiapkan pasien menghadapi kemungkinan *flare-up*. Hal tersebut diharapkan dapat mengurangi kekhawatiran pada pasien yang memiliki rasa takut diawal sebelum dilakukannya prosedur perawatan.⁵

Etiologi penyebab *flare-up* dapat dibagi menjadi 3 antara lain kepatuhan pasien dalam menjalankan perawatan dan prosedur klinis dibawah kontrol operator, faktor yang berhubungan dengan mikroba yang terdapat di dalam saluran akar yang terinfeksi, faktor *host* antara lain demografik pasien (jenis kelamin, usia, dan gigi), perubahan jaringan lokal, fenomena imunologi, dan faktor psikologi. *Flare-up* dikorelasikan dengan variabel antara lain usia pasien, jenis kelamin, perbedaan lengkung dan kelompok gigi, diagnosis pulpa atau periradikular, adanya tanda dan gejala sebelum dilakukannya perawatan, keadaan sistemik, keahlian operator, ragam perawatan, banyaknya kunjungan, bersih atau tidak bersihnya debrimen dari kanal, instrumentasi berlebih, dan tingkat kepadatan dari pengisian saluran akar.⁷

Ingle dkk., dalam bukunya melaporkan bahwa penelitian lebih lanjut mengenai variasi jenis kelamin terhadap rasa sakit yang dialami melaporkan bahwa wanita lebih banyak mengalami jenis nyeri yang berulang ketimbang pria.³ Wanita dilaporkan memiliki tingkat rasa nyeri yang lebih tinggi, frekuensi nyeri yang lebih banyak, dan

panjang durasi nyeri yang lebih lama dibanding pria. Hasil studi Ingle dkk., dan Pamboo dkk., menunjukkan adanya persentase yang lebih tinggi secara signifikan pada wanita daripada pria yang memiliki nyeri setelah perawatan.^{3,4} Hasil studi Akbar dkk., Chen dkk., dan Jayakodi dkk., mengemukakan bahwa tidak ditemukannya jenis kelamin sebagai faktor yang signifikan.^{6,8,9}

Pasien perawatan saluran akar dengan rentang usia 20 tahun sampai 45 tahun lebih sering mengalami *flare-up* ketimbang pasien perawatan saluran akar dengan rentang umur 45 tahun sampai 60 tahun.⁴ Ingle dkk., menyatakan umur pasien memiliki hubungan dengan insidensi *flare-up*.³ Pamboo dkk., Chen dkk., dan Udoye dan Aguwa dari hasil penelitiannya menyatakan umur pasien tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan insidensi *flare-up*.^{4,6,7}

Lokasi anatomi dari gigi memiliki hubungan dengan insidensi *flare-up* pada perawatan saluran akar. Gigi rahang bawah dikatakan lebih banyak mengalami *flare-up* yang membutuhkan perawatan darurat saluran akar ketimbang gigi rahang atas. Gigi premolar dan insisif rahang bawah merupakan gigi yang paling bermasalah setelah pembersihan dan pembentukan saluran akar.² Pamboo dkk., dan Chen dkk., dari hasil penelitiannya mengatakan bahwa lokasi anatomi dari gigi tidak memiliki hubungan dengan insidensi *flare-up* pada perawatan saluran akar.^{4,6}

TUJUAN

Untuk mengetahui hubungan antara *flare-up* dengan usia, jenis kelamin, dan lokasi gigi pada pasien perawatan saluran akar di Klinik Eksekutif RSGM(P) FKG Universitas Trisakti Jakarta.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik (non-eksperimental) untuk mengkaji hubungan antara *flare-up* dengan usia pasien, jenis kelamin pasien, dan lokasi gigi yang dirawat saluran akarnya dengan menggunakan rekam medis yang merupakan data sekunder. Rancangan penelitian adalah potong silang (*cross sectional*).

Penelitian ini dilakukan klinik eksekutif RSGM(P) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti Jakarta. Waktu penelitian tanggal 1 September 2015 sampai 30 September 2015.

Populasi penelitian ini adalah seluruh rekam medis pasien yang terdapat di klinik eksekutif RSGM(P) FKG Universitas Trisakti Jakarta. Sampel penelitian ini adalah seluruh rekam medis pasien perawatan saluran akar yang terdapat di klinik eksekutif RSGM(P) FKG Universitas Trisakti Jakarta pada tahun 1999 sampai Agustus 2015.

Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah pasien perawatan saluran akar yang mengalami rasa sakit, pembengkakan baik berupa abses maupun udem, muncul fistula atau *sinus tract*, gigi goyang, diberikan resep obat analgesik saat dilakukan perawatan saluran akar, diberikan resep obat anti inflamasi saat dilakukan perawatan saluran akar, diberikan resep obat antibiotika saat dilakukan perawatan saluran akar, dirawat oleh dokter gigi spesialis, pada pasien dianjurkan untuk dicabut setelah dilakukan perawatan saluran akar dilakukan perawatan saluran akar ulang, pada pasien dianjurkan untuk dicabut setelah dilakukan perawatan saluran akar, rasa sakit atau bengkak yang muncul dalam kurun waktu tiga bulan, membutuhkan perawatan endodontik darurat, pasien tidak diberikan terapi obat-obatan pada sebelum dan setelah perawatan saluran akar.

Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah pasien perawatan saluran akar yang dirawat oleh dokter gigi umum, pemberian terapi obat-obatan pada sebelum perawatan saluran akar, rasa sakit atau bengkak yang muncul dalam kurun waktu lebih dari tiga bulan, terdapat lesi, dan tulisan dalam rekam medis yang tidak dapat dibaca oleh peneliti.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga diantaranya variabel bebas, variabel tergantung, dan variabel terkendali. Variabel bebas dari penelitian ini terdiri dari usia pasien perawatan saluran akar yang dibagi menjadi dua kelompok usia yaitu diatas 50 tahun dan dibawah sama dengan 50 tahun, jenis kelamin pasien perawatan saluran akar yang dibagi menjadi dua yaitu perempuan dan laki-laki, lokasi gigi yang dirawat yaitu rahang atas dan rahang bawah. Variabel tergantung dari penelitian ini dibagi dua yaitu *flare-up* dan tidak *flare-up*. Variabel terkendali dari penelitian ini terdiri dari sampel penelitian berupa rekam medis pasien perawatan saluran akar yang dilakukan perawatan oleh dokter gigi spesialis konservasi gigi dari tahun 1999 sampai Agustus 2015 diambil dari Klinik Eksekutif RSGM(P) FKG Universitas Trisakti Jakarta, kurun waktu yang digunakan untuk menentukan kriteria

flare-up adalah maksimal tiga bulan setelah selesai dilakukannya perawatan saluran akar, dan pembacaan isi rekam medis dilakukan oleh tiga operator.

Tahap pertama dari penelitian ini dilakukannya pemilahan rekam medis konservasi gigi dari tahun 1999 sampai Agustus 2015 yang melakukan perawatan saluran akar kemudian dibagi menjadi dua kelompok yaitu rekam medis yang mengalami *flare-up* dan tidak. Tahap kedua dilakukan pencatatan dan penghitungan jumlah variabel bebas penelitian berdasarkan usia pasien, jenis kelamin pasien, dan lokasi gigi pasien dari rekam medis yang mengalami *flare-up* dan tidak. Tahap ketiga yaitu pembuatan dan pengisian tabel kontingensi 2x2. Tahap keempat dilakukan analisis data menggunakan uji korelasi *Chi-Square* yang perhitungannya dibagi menjadi dua yaitu χ^2 hitung dan χ^2 tabel. χ^2 hitung dihitung dengan rumus :

$$\chi^2 = \frac{N(ad-bc)^2}{[(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)]}$$

χ^2 tabel dihitung menggunakan piranti lunak *microsoft excel*. Untuk menghitung χ^2 tabel harus dilakukan penghitungan dari *degree freedom* dengan rumus:

$$\text{degree freedom (df)} = (\Sigma \text{ kolom} - 1) \times (\Sigma \text{ baris} - 1)$$

Pada tabel kontingensi 2x2 artinya 2 kolom dan 2 baris, maka *degree freedom* (df)= 1. χ^2 tabel dalam penelitian ini adalah 3.8415 yang didapat setelah memasukkan =chiinv(0.05,1) dalam sel *microsoft excel*.

Aturan pengambilan keputusan hasil dari uji *Chi-Square* yaitu χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel maka Hipotesis nol diterima, apabila χ^2 hitung $\geq \chi^2$ tabel maka hipotesis nol ditolak. Hipotesis nol diterima berarti tidak ada hubungan antara variabel bebas dan variabel tergantung. Hipotesis nol ditolak berarti ada hubungan antara variabel bebas dan variabel tergantung.

HASIL

Penelitian untuk mengetahui hubungan antara *flare-up* dengan usia, jenis kelamin, dan lokasi gigi pada pasien perawatan saluran akar di Klinik Eksekutif RSGM(P) FKG Universitas Trisakti Jakarta menggunakan sampel berupa rekam medis yang merupakan data sekunder pada suatu populasi diperoleh hasil: 54 kasus *flare-up* dari 185 perawatan saluran akar yang sesuai kriteria penelitian ini. Pasien perawatan saluran akar yang mengalami *flare-up* dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga variabel penelitian yaitu jenis kelamin, usia, dan lokasi gigi. Hasilnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Tabel Kontingensi 2x2 berisi variabel penelitian *flare-up* dan usia

Variabel	Usia \leq 50 tahun	Usia $>$ 50 tahun
<i>Flare-up</i>	38	16
Tidak	84	47

Dalam penelitian ini nilai p yang digunakan adalah $p \leq 0.05$ sehingga menghasilkan χ^2 tabel yang bernilai 3.8415. Nilai χ^2 hitung adalah 0,6647385 yang lebih kecil dari nilai χ^2 tabel sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa hipotesis nol dari penelitian ini diterima. Tidak terdapat hubungan antara *flare-up* dengan usia pada pasien perawatan saluran akar di Klinik Eksekutif RSGM(P) FKG Universitas Trisakti Jakarta.

Tabel 2. Tabel Kontingensi 2x2 berisi variabel penelitian *flare-up* dan jenis kelamin

Variabel	Perempuan	Laki-laki
<i>Flare-up</i>	29	25
Tidak	68	63

Dalam penelitian ini nilai p yang digunakan adalah $p \leq 0.05$ sehingga menghasilkan χ^2 tabel yang bernilai 3.8415. Nilai χ^2 hitung adalah 0,0494151 yang lebih kecil dari nilai χ^2 tabel sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa hipotesis nol dari penelitian ini diterima. Tidak terdapat hubungan antara *flare-up* dengan jenis kelamin pada pasien perawatan saluran akar di Klinik Eksekutif RSGM(P) FKG Universitas Trisakti Jakarta.

Tabel 3. Tabel Kontingensi 2x2 berisi variabel penelitian *flare-up* dan lokasi gigi

Variabel	Maksila	Mandibula
<i>Flare-up</i>	33	21
Tidak	77	54

Dalam penelitian ini nilai p yang digunakan adalah $p \leq 0.05$ sehingga menghasilkan χ^2 tabel yang bernilai 3.8415. Nilai χ^2 hitung adalah 0,08630195 yang lebih kecil dari nilai χ^2 tabel sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa hipotesis nol dari penelitian ini

diterima. Tidak terdapat hubungan antara *flare-up* dengan lokasi gigi pada pasien perawatan saluran akar di Klinik Eksekutif RSGM(P) FKG Universitas Trisakti Jakarta.

DISKUSI

Flare-up menurut daftar istilah endodontik dari *The American Association of Endodontics* adalah ekseksesasi akut dari pulpa asimtomatik atau periapikal patosis pada saat awal atau kelanjutan dari perawatan saluran akar.³ *Flare-up* dapat dijelaskan sebagai munculnya rasa sakit yang parah dan dapat terjadi pembengkakan saat atau setelah jadwal kunjungan perawatan saluran akar, sehingga membutuhkan perawatan saluran akar darurat.⁴

Pada penelitian ini, uji korelasi antara *flare-up* pasien perawatan saluran akar dengan usia, jenis kelamin dan lokasi gigi menggunakan data sekunder berupa rekam medis pasien perawatan saluran akar di klinik eksekutif RSGM(P) FKG Universitas Trisakti Jakarta. Data rekam medis dibagi menjadi dua kelompok yaitu pasien perawatan saluran akar yang mengalami *flare-up* dan pasien perawatan saluran akar yang tidak mengalami *flare-up*. Setelah itu kedua kelompok dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan usia, jenis kelamin dan lokasi gigi.

Uji statistik korelasi antara pasien perawatan saluran akar yang mengalami *flare-up* dengan usia pasien menggunakan uji komputasi *Chi-Square*. Berdasarkan penelitian ini diketahui bahwa terdapat hubungan yang tidak signifikan antara insidensi terjadinya *flare-up* endodontik dengan usia pasien perawatan saluran akar.

Ingle dkk., menyatakan umur pasien perawatan saluran akar memiliki hubungan dengan insidensi terjadinya *flare-up* endodontik.³ Pamboo dkk., Chen dkk., dan Udoye dan Aguwa dari hasil penelitiannya menyatakan umur pasien perawatan saluran akar tidak memiliki hubungan dengan insidensi terjadinya *flare-up* endodontik.^{4,6,7} Berdasarkan hasil penelitian ini maka penulis sependapat dengan penelitian Pamboo dkk., Chen dkk., dan Udoye dan Aguwa yang menyatakan umur pasien perawatan saluran akar tidak memiliki hubungan dengan insidensi terjadinya *flare-up* endodontik.

Insidensi *flare-up* pasien perawatan saluran akar dengan usia lanjut lebih rendah ketimbang pasien perawatan saluran akar dengan usia muda hal tersebut dikarenakan adanya penyempitan dari diameter saluran akar akibat dentin tersier sehingga lebih sedikit debris dan cairan irigasi yang terekstrusi ke apeks dari akar gigi dan

berkurangnya aliran darah di tulang alveolar menyebabkan melemahnya respon terhadap inflamasi.^{10,11} Pada penelitian ini tidak diperoleh hubungan yang signifikan antara pasien perawatan saluran akar dengan usia ≤ 50 tahun dan usia diatas 50 tahun dengan terjadinya *flare-up* pada perawatan saluran akar. Hal tersebut dikarenakan persepsi rasa sakit yang berbeda pada tiap individu.

Uji statistik korelasi antara pasien perawatan saluran akar yang mengalami *flare-up* dengan jenis kelamin pasien menggunakan uji komputasi *Chi-Square*. Berdasarkan penelitian ini diketahui bahwa terdapat hubungan yang tidak signifikan antara insidensi terjadinya *flare-up* pada perawatan saluran akar dengan jenis kelamin pasien perawatan saluran akar.

Hasil studi Ingle dkk., dan Pamboo dkk., menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin pasien perawatan saluran akar dengan insidensi terjadinya *flare-up* endodontik, sedangkan dari hasil studi Akbar dkk., Chen dkk., dan Jayakodi dkk., mengemukakan bahwa tidak ditemukannya jenis kelamin sebagai faktor yang signifikan yang memiliki hubungan dengan terjadinya *flare-up* endodontik.^{3,4,6,8,9} Berdasarkan hasil penelitian ini maka penulis sependapat dengan penelitian Akbar dkk., Chen dkk., dan Jayakodi dkk., yang menyatakan jenis kelamin pasien perawatan saluran akar tidak memiliki hubungan dengan insidensi terjadinya *flare-up* pada perawatan saluran akar.

Insidensi *flare-up* pasien perawatan saluran akar dengan jenis kelamin perempuan lebih rendah ketimbang pasien perawatan saluran akar dengan jenis kelamin pria hal tersebut dikarenakan rasa sakit yang bersifat psikosomatik, jumlah hormon kortisol yang lebih sedikit pada perempuan ketimbang pada pria.^{12,13} Pada penelitian ini tidak diperoleh hubungan yang signifikan antara pasien perawatan saluran akar dengan jenis kelamin perempuan dan laki-laki dengan terjadinya *flare-up* pada perawatan saluran akar. Hal tersebut dikarenakan adanya intervensi tingkah laku pasien dan rasa simpati yang diberikan oleh dokter gigi yang merawat kepada pasien perawatan saluran akar.

Uji statistik korelasi antara pasien perawatan saluran akar yang mengalami *flare-up* dengan lokasi gigi pasien menggunakan uji komputasi *Chi-Square*. Berdasarkan penelitian ini diketahui bahwa terdapat hubungan yang tidak signifikan antara insidensi

terjadinya *flare-up* pada perawatan saluran akar dengan lokasi gigi pasien perawatan saluran akar.

Hasil studi Ingle dkk., menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lokasi gigi pasien perawatan saluran akar dengan insidensi terjadinya *flare-up* endodontik, sedangkan dari hasil studi Pamboo dkk., Chen dkk., dan Udoye dan Aguwa mengemukakan bahwa tidak ditemukannya lokasi gigi sebagai faktor yang signifikan yang memiliki hubungan dengan terjadinya *flare-up* endodontik.^{3,4,6,7} Berdasarkan hasil penelitian ini maka penulis sependapat dengan penelitian Pamboo dkk., Chen dkk., dan Udoye dan Aguwa yang menyatakan lokasi gigi pasien perawatan saluran akar tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan insidensi terjadinya *flare-up* pada perawatan saluran akar.

Insidensi *flare-up* pasien perawatan saluran akar dengan gigi rahang bawah lebih rendah ketimbang pasien perawatan saluran akar dengan gigi rahang atas hal tersebut dikarenakan perbedaan ketebalan dari tulang kortikal mandibula yang dapat mengakumulasi eksudat lebih banyak dan kemungkinan kontaminasi yang lebih besar oleh saliva pada saat perawatan saluran akar jika dibandingkan dengan gigi yang terdapat di maksila.¹³ Pada penelitian ini tidak diperoleh hubungan yang signifikan antara pasien perawatan saluran akar dengan lokasi gigi rahang bawah dan lokasi gigi rahang atas dengan terjadinya *flare-up* pada perawatan saluran akar. Hal tersebut dikarenakan penggunaan *rubber dam* untuk mengisolasi dalam perawatan saluran akar sehingga kemungkinan terkontaminasi lebih kecil.

Hasil penelitian yang didapat tidak sesuai dengan hipotesis dari penelitian. Berdasarkan uji korelasi *Chi-square* dapat disimpulkan ini tidak ada hubungan yang signifikan antara *flare-up* dengan usia, jenis kelamin, dan lokasi gigi pada pasien perawatan saluran akar di Klinik Eksekutif RSGM(P) FKG Universitas Trisakti Jakarta.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap hubungan antara *flare-up* dengan usia, jenis kelamin, dan lokasi gigi pada pasien perawatan saluran akar dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *flare-up* dengan usia, jenis kelamin, dan lokasi gigi pada pasien perawatan saluran akar. Berdasarkan penelitian ini juga didapatkan bahwa pasien perempuan, pasien usia muda, dan gigi rahang bawah sama

banyak mengalami *flare-up* apabila dibandingkan dengan pasien laki-laki, pasien usia lanjut, dan gigi rahang atas. Hal ini dikarenakan persepsi rasa sakit tiap individu yang berbeda, intervensi tingkah laku yang diberikan kepada pasien, rasa simpati yang ditunjukkan oleh dokter gigi yang merawat, dan penggunaan *rubber dam* dalam perawatan saluran akar untuk meminimumkan kemungkinan kontaminasi dalam perawatan saluran akar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucap rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, penelitian dengan judul “Hubungan Antara Flare-up dengan Usia, Jenis Kelamin, dan Lokasi Gigi Pada Pasien Perawatan Saluran Akar di Klinik Eksekutif RSGM(P) FKG Universitas Trisakti Jakarta”, telah selesai disusun. Pada kesempatan ini penulis hendak mengucapkan banyak terima kasih atas bimbingan, bantuan, maupun pengarahan yang diberikan oleh:

1. Prof. Dr. drg. Tri Erri Astoeti, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti Jakarta
2. Prof. Drg. Janti Sudiono. MDS selaku ketua kode etik yang telah meluangkan waktu dalam memberikan pengarahan dalam penulisan skripsi ini
3. Drg. Widijanto Sudhana, M.Kes telah meluangkan waktu dalam memberikan pengarahan dalam penulisan skripsi ini
4. Drg. Martha Juslily, MBA selaku direktur RSGM(P) FKG Universitas Trisakti Jakarta yang telah memberikan ijin berlangsungnya penelitian ini.
5. Perawat-perawat di Klinik Eksekutif RSGM(P) FKG Universitas Trisakti Jakarta
6. Banyak pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

1. López LJ, Jané SE, Estrugo DA, Castellanos CL, Martín GJ, Segura EJJ. Frequency and distribution of root filled teeth and apical periodontitis in an adult population of Barcelona, Spain. *Int Dent J.* 2012;62:40–6.
2. Figini L, Lodi G, Gorni F, Gagliani M. Single versus multiple visits for endodontic treatment of permanent teeth: a systematic review. *J Endod.* 2008; 34(9):1041-7.

3. Ingle JJ, Leif K, Bakland J. Ingle's endodontics 6. Hamilton, Ontario: BC Decker; 2008.
4. Pamboo J, Hans M, Kumaraswamy B.N, Chander S, Bhaskaran S. Incidence and factors associated with flare-ups in a post graduate programme in the indian population: research. J Clin Exp Dent. 2014;6(5):e514-9.
5. Torabinejad M, Walton RE. Endodontics: Principles and Practice. Ed. Ke-4. Philadelphia: W.B.Saunders; 2008.
6. Chen, Y-F, Lin, Y-H, Chen, C-C, Chen, H-L. Endodontic flare-ups and associated factors in a Taiwanese hospital. J Dent Sci. 2007;2(1):39-44.
7. Udoye C, Aguwa E. Flare-up incidence and related factors in adults. Journal of Dentistry and Oral Hygiene. 2010; 2(2):19-22.
8. Akbar I, Iqbal A, Al-Omiri MK. Flare-up rate in molars with periapical radiolucency in one-visit vs two-visit endodontic treatment. J Contemp Dent Pract. 2013;14(3):414-8.
9. Jayakodi H, Kailasam S, Kumaravadivel K, Thangavelu B, and Mathew S. Clinical and pharmacological management of endodontic flare-up. J Pharm Bioallied Sci. 2012;4(Suppl 2): S294–S298.
10. Garg N, Garg A. Textbook of endodontics. Ed. Ke-3. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2014.
11. Suehara M, Sano Y, Sako R, Aida N, Fujii R, Muramatsu T, et al. Microscopic Endodontics in Infected Root Canal with Calcified Structure: A Case Report. Bull Tokyo Dent Coll. 2015; 56(3): 169-175.
12. Sipavičiūtė E, Manelienė R. Pain and flare-up after endodontic treatment procedures. Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal. 2014; 16: 25-30.
13. Akbar I. Efficacy of Prophylactic use of Antibiotics to Avoid Flare up During Root Canal Treatment of Nonvital Teeth: A Randomized Clinical Trial. J Clin Diagn Res. 2015; 9(3): 8-11.

SL-003

PENGARUH LARUTAN RINGER LAKTAT DAN AIR KELAPA SEBAGAI MEDIA PENYIMPANAN GIGI TERHADAP *MICROHARDNESS* DENTIN

Nofian Herman, Wiena Widyastuti, Aryadi Subrata

FKG Universitas Trisakti, Jakarta

ABSTRAK

Gigi manusia merupakan material yang penting dalam dunia kedokteran gigi. Gigi manusia yang telah diekstraksi, harus disimpan agar dapat menjaga kondisi struktur gigi sama seperti saat gigi masih berada di dalam soket. Pasca ekstraksi, gigi membutuhkan kelembaban, salah satu cara yang paling mudah adalah dengan merendam pada cairan. Ada beberapa macam larutan yang telah digunakan sebagai media penyimpanan gigi, antara lain *Hanks Balanced Salt Solution*, salin, *de-ionized water*, dan larutan antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk menguji larutan media penyimpanan baru yaitu, air kelapa dan larutan Ringer laktat terhadap larutan salin yang dinilai dari nilai *microhardness* dentin gigi. Penelitian dilakukan dengan 30 sampel gigi yang direndam pada ketiga larutan selama 3 minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan air kelapa tidak dapat digunakan sebagai media penyimpanan gigi dan larutan Ringer laktat dapat digunakan sebagai media penyimpanan.

Kata kunci: *Microhardness*, air kelapa, larutan Ringer laktat, salin, media penyimpanan

PENDAHULUAN

Gigi manusia yang diekstraksi merupakan bahan yang penting dalam studi *in vitro* dalam bidang kedokteran gigi.¹ Penelitian terakhir menyatakan bahwa, media penyimpanan untuk gigi yang telah diekstraksi dapat menghasilkan kondisi yang menyerupai kondisi pada soket asli dengan memiliki osmositas, pH, metabolit gizi.² Gigi biasanya disimpan dalam larutan penyimpanan selama berbulan-bulan hingga saat digunakan sebagai bahan penelitian. Macam-macam contoh dari media penyimpanan tersebut antara lain, *Hanks' Balanced Salt Solution* (HBSS), *de-ionized water*, salin. Baillif dkk menunjukkan bahwa adanya zat anorganik terlarut berupa ion kalsium jika melakukan penggantian larutan salin secara berkali-kali. Guna menghindari hal tersebut, sebuah botol berisi *de-ionized water* biasanya dipakai dalam pengumpulan gigi.³ Setelah ekstraksi, penyimpanan gigi memerlukan kelembaban 100%, dan sarana penyimpanan yang paling mudah dengan merendam ke dalam larutan. Kandungan mineral dari media penyimpanan yang dapat mempengaruhi sifat dari jaringan gigi, yang mengakibatkan perubahan yang besar pada tes mekanik saat proses eksperimen berlangsung. Diketahui pula bahwa sifat mekanik dari dentin dan email sangat bergantung pada kandungan

mineralnya yang berupa *carbonate hydroxyapatite* dan larutan penyimpanan yang dapat mengakibatkan mineral tersebut hilang saat menjaga hidrasi jaringan keras gigi.^{3,4,5}

Kelapa atau *Cocos nucifera L.* merupakan salah satu jenis pohon kelapa yang mudah tumbuh di seluruh dunia. Larutan *endosperm* kelapa, yang berupa cairan bening, mengandung gula, vitamin B kompleks, vitamin C, elektrolit, sitokin, mineral, protein, asam amino, kalsium, zat besi, fosfor, garam mineral dan dapat digunakan sebagai media penyimpanan gigi untuk kelanjutan penelitian.^{4,6,7} Kandungan kalsium dan garam mineral dalam air kelapa dapat menghambat penurunan tingkat kekerasan dari gigi yang telah diekstraksi, karena ion-ion tersebut tidak melarutkan kalsium fosfat yang merupakan mineral dalam gigi.³ Produk buah kelapa telah digunakan sebagai obat untuk pengobatan berbagai macam penyakit seperti, radang sendi dan diare. Studi telah dilakukan terhadap serat serabut dari kelapa dan dibuktikan bahwa terdapat aktifitas antiproliferatif terhadap limfosit dan juga ditentukan terdapat aktifitas antioksidan dan analgesik.⁸

Larutan Ringer diperkenalkan tahun 1880 oleh Sidney Ringer, seorang dokter Inggris. Larutan Ringer merupakan larutan isotonik dan steril sehingga larutan ini dapat memulihkan jaringan periodontal yang rusak. Kandungan dalam larutan Ringer antara lain, kalsium dan kalium yang terlarut dalam sodium klorida.⁹ Kandungan kalsium dan natrium dalam larutan ini dapat menghambat penurunan tingkat kekerasan gigi.³

Salin normal merupakan larutan isotonik yang memiliki tekanan osmotik yang sama dengan tekanan pada cairan intraseluler dan ekstraseluler di dalam tubuh.¹⁰ Salin normal memiliki pH antara 4,5 dan 7,0, larutan ini bergantung pada ion sodium dan klorida yang menyebabkan konsentrasi ion sodium dan klorida tinggi.¹¹ Kandungan kalsium dan natrium yang terdapat dalam larutan salin normal dapat menghambat penurunan tingkat kekerasan gigi.³

Proses penyimpanan gigi harus dapat memberikan kondisi yang ideal untuk gigi, tetapi ada beberapa hal yang harus diperhatikan mengenai komposisi atau perubahan struktural dari dentin dan email. Keberhasilan media penyimpanan harus dapat menjaga gigi tersebut seperti baru diekstraksi. Sebaliknya, perubahan yang terjadi akibat media penyimpanan tersebut dapat merubah kinerja dari sistem adhesif yang dapat mengakibatkan dampak pada hasil studi.¹² Guna mengetahui perubahan kekerasan dari permukaan jaringan keras gigi salah satu cara dengan menggunakan metode pengukuran

microhardness dan teknik *nanoindentation*. Pengukuran kekerasan dapat mengetahui tahap awal penurunan kekerasan dari email dan dentin yang berhubungan dengan melemahnya permukaan jaringan keras gigi.¹³ *Microhardness* merupakan parameter standar yang digunakan untuk mengamati perubahan sifat mekanik dari jaringan keras dan parameter yang baik untuk mengetahui sifat mekanik penting lain seperti, *modulus Young* dan *yield test*. Teknik *nanoindentation*, yang merupakan teknologi terkini dari tes pengukuran kekerasan, telah berkembang untuk menginvestigasi permukaan pada skala yang lebih kecil, terutama untuk lapisan permukaan yang tipis. Pengukuran *microhardness* dapat digunakan dengan tes *Vickers*. *Vickers indenter* dapat menyatakan deformasi sampai dengan daerah sekecil 5 µm diameter.³

TUJUAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh larutan Ringer laktat dan air kelapa sebagai media penyimpanan gigi terhadap *microhardness* dentin gigi.

METODE

Bahan dan Cara

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah

- 1) Gigi Premolar maksila, mandibula, 1 dan 2
- 2) Air kelapa
- 3) Larutan Ringer laktat
- 4) Larutan salin (0,9%)
- 5) Moldano
- 6) *Mold* paralon

2. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Vicker's hardness tester*, *Diamond disk bur*, mikromotor, *Grinder Polisher*, gelas kaca 600 ml



Buehler microhardness tester

CARA/ALUR KERJA

1. Pemilihan gigi premolar atas kiri maupun kanan dan gigi premolar bawah kiri maupun tanpa karies di bagian mahkota maupun akar
2. Gigi yang telah dipilih dipotong pada bagian servikal supaya didapatkan bagian mahkota dan akar gigi yang terpisah. Bagian mahkota gigi dipotong secara longitudinal sehingga didapatkan sampel penelitian.
3. Sampel penelitian tersebut ditanam di *mold* paralon dengan moldano. Sampel yang telah ditanam pada *mold* paralon di preparasi untuk mendapatkan permukaan uji yang halus.



Gigi yang telah ditanam pada *mold* paralon

4. Sebelum direndam, gigi diuji terlebih dahulu dengan menggunakan *vickers ' microhardness tester* untuk mendapatkan nilai sebelum perendaman.
5. Persiapkan buah kelapa yang akan diambil airnya, lalu potong bagian atasnya sehingga buah kelapa terbuka.
6. Pindahkan air kelapa dari buah ke gelas kaca yang sudah ada.

7. Berikan label pada tiap gelas kaca untuk menandakan larutan yang ada didalam.
8. Setiap 10 sampel dimasukkan kedalam larutan yang diuji (air kelapa, ringer laktat, dan larutan salin normal) selama 3 minggu. Setiap larutan yang digunakan tidak diganti selama masa percobaan dan dikondisikan pada temperatur dibawah suhu ruangan, sekitar 3-5°C.
9. Setelah minggu ke-3, semua sampel diambil dari ketiga larutan tersebut untuk diuji kembali dengan menggunakan *vickers' microhardness tester* supaya didapatkan hasil setelah perendaman.

HASIL

Tabel 1. Hasil tes normalitas pada larutan air kelapa, salin, Ringer laktat

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Larutan	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HVN	Kelapa	,194	10	,200*	,957	10	,754
	Ringer Lactate	,225	10	,163	,894	10	,187
	Salin	,120	10	,200*	,965	10	,837

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 2. Hasil tes ANOVA one way

ANOVA

HVN

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10733,189	2	5366,594	132,425	,000
Within Groups	1094,190	27	40,526		
Total	11827,379	29			

Tabel 3. Hasil *post hoc*
Multiple Comparisons

Dependent Variable: HVN
 Tukey HSD

(I) Larutan	(J) Larutan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kelapa	Ringer Lactate	40,6200*	2,8469	,000	33,561	47,679
	Salin	39,6100*	2,8469	,000	32,551	46,669
Ringer Lactate	Kelapa	-40,6200*	2,8469	,000	-47,679	-33,561
	Salin	-1,0100	2,8469	,933	-8,069	6,049
Salin	Kelapa	-39,6100*	2,8469	,000	-46,669	-32,551
	Ringer Lactate	1,0100	2,8469	,933	-6,049	8,069

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Tabel 4. Hasil tes statistik deskriptif pada larutan air kelapa, Ringer laktat, salin

Descriptives								
HVN								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for			
					Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kelapa	10	42,950	6,8503	2,1663	38,050	47,850	30,7	55,3
Ringer Lactate	10	2,330	5,2421	1,6577	-1,420	6,080	-3,7	13,5
Salin	10	3,340	6,8680	2,1719	-1,573	8,253	-5,8	15,2
Total	30	16,207	20,1951	3,6871	8,666	23,748	-5,8	55,3

DISKUSI

Gigi manusia yang telah diekstraksi merupakan bahan dasar yang sangat penting dalam percobaan *in vitro* dan sering digunakan untuk praktek preklinik bagi mahasiswa kedokteran gigi sebelum mereka masuk klinik. Aplikasi lain yang memerlukan gigi manusia antara lain penelitian laboratorium. Bahan dan teknik yang baru dikembangkan, harus diuji di laboratorium sebelum diterapkan pada aplikasi klinis, maka dari itu, gigi manusia yang telah diekstraksi merupakan material yang penting

bagi pembelajaran kedokteran gigi maupun penelitian kedokteran gigi.^{3,14} Setelah diekstraksi, penyimpanan gigi memerlukan kelembaban yang tinggi dan salah satu cara yang paling mudah adalah dengan merendam gigi dalam larutan. Terdapat beberapa larutan yang dapat digunakan sebagai media penyimpanan gigi antara lain HBSS (*Hanks' Balanced Salt Solution*), salin, *thymol*, *de-ionized water*. Perbedaan larutan yang digunakan untuk menyimpan gigi sebelum aplikasi pada penelitian laboratorium menunjukkan adanya dampak pada dentin gigi dan adapun hasil yang berlawanan dari studi lain yang dikaitkan dengan media penyimpanan gigi berbeda.^{3,14}

Subjek penelitian ini adalah mahkota gigi yang telah dibelah secara longitudinal lalu, ditanam dalam *mold* paralon sehingga didapatkan sampel yang akan diuji. Sampel-sampel ini akan direndam pada 3 larutan yaitu, salin normal, Ringer laktat, dan air kelapa. Air kelapa digunakan dalam penelitian ini karena, air kelapa memiliki kandungan lemak, gula, zat besi, air, fosfor, kalsium, kalium, sodium, vitamin C, serat, zinc, vitamin B.^{6,15} Kandungan gula yang terkandung dalam air kelapa berupa glukosa, fruktosa, sukrosa, tetapi, air kelapa juga mengandung asam organik dalam jumlah berlimpah yang berupa asam tartarat, asam sitrat, dan asam malat.¹⁶ Kitasako dkk. mengatakan bahwa penggantian larutan media penyimpanan dapat menyebabkan dentin kehilangan kalsium, sebaliknya, jika larutan tidak diganti, maka keseimbangan transfer ion kalsium antara dentin dan larutan media penyimpanan akan tercapai.¹⁷ Setiap larutan dimasukkan 10 buah sampel selama 3 minggu dan disimpan pada suhu yang dingin, dibawah suhu ruang, sekitar 3-5°C. Setiap larutan tidak diganti selama berlangsungnya penelitian.

Penulis berpendapat bahwa sampel yang direndam pada air kelapa memberikan dampak yang sangat signifikan pada sampel dibandingkan larutan lainnya. Dampak yang diberikan oleh air kelapa itu berupa penurunan *microhardness* dentin. Hal ini disebabkan oleh air kelapa yang basi pada hari ke 5. Air kelapa memiliki pH 4-5, hal ini menyebabkan terjadinya proses demineralisasi.¹⁸ Proses demineralisasi ini terjadi karena proses fermentasi yang terjadi di air kelapa sehingga, menyebabkan air kelapa basi. Proses demineralisasi sendiri adalah suatu proses dimana hilangnya mineral berupa kalsium dan fosfat pada struktur gigi dan berlangsung saat pH berada dibawah 5,5.^{19,20,21} Aydin dkk. berpendapat bahwa larutan yang memiliki konsentrasi kalsium,

magnesium, natrium, klor, dan fosfat yang tinggi tidak melarutkan kalsium fosfat pada gigi dan tidak mengubah tingkat kekerasan dari gigi tersebut dalam waktu 2 minggu.³ Dapat disimpulkan bahwa sebelum basi, kandungan kalsium pada air kelapa berperan dalam menghambat penurunan *microhardness* dentin.

Penulis berasumsi kandungan lain yang terdapat pada air kelapa yang menyebabkan penurunan *microhardness*. Barsotti dkk. (1954) berpendapat bahwa asam tartarat dapat menyebabkan erosi pada gigi.²² Begitu pula sama halnya dengan asam sitrat dan asam malat juga dapat menyebabkan erosi pada gigi.²³ Hasil yang baik terlihat pada sampel yang direndam pada larutan salin. Penulis berpendapat, kandungan natrium dan klorida yang terdapat pada larutan salin dapat menjaga tingkat kekerasan dari dentin gigi. Larutan salin tidak mengandung asam sitrat, malat, maupun tartarat yang dipercaya dapat mengakibatkan erosi pada gigi.^{22,23} Studi menyebutkan bahwa kandungan kalsium yang terdapat pada gigi tidak dipengaruhi oleh waktu penyimpanan melainkan oleh perbedaan media penyimpanan. Selain perbedaan media penyimpanan, setiap gigi memiliki sedikit perbedaan dalam hal komposisi struktural yang akan berakibat pada dampak media penyimpanan terhadap masing masing gigi.¹⁷ Sama halnya dengan larutan Ringer laktat, sampel yang direndam pada larutan ini juga tidak menghasilkan dampak yang hebat pada penurunan *microhardness* dentin. Beiraghi dkk. berspekulasi bahwa laktat anion memiliki efek anti erosi.²⁴ Penulis mengambil kesimpulan, kandungan laktat yang terkandung pada larutan Ringer laktat ini membantu dalam menghambat penurunan tingkat *microhardness* gigi karena, laktat memiliki efek anti erosi. Larutan Ringer laktat juga memiliki kandungan yang mirip dengan larutan salin yang berupa natrium dan klorida.⁹

KESIMPULAN

Media penyimpanan untuk gigi yang telah diekstraksi sebaiknya tidak mengandung zat asam yang dapat mempengaruhi komposisi gigi, dengan tujuan gigi yang disimpan dapat digunakan kembali untuk penelitian kedokteran gigi. Salah satu media penyimpanan yang baik yaitu larutan salin ataupun larutan Ringer laktat, karena kedua larutan ini tidak memberikan dampak yang signifikan pada kekerasan gigi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucap rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, penelitian dengan judul “Pengaruh Larutan Ringer Laktat dan Air Kelapa sebagai Media Penyimpanan Gigi terhadap *Microhardness* Dentin”, telah selesai disusun. Pada kesempatan ini penulis hendak mengucapkan banyak terima kasih atas bimbingan, bantuan, maupun pengarahan yang diberikan oleh:

1. Prof. Dr. Drg. Tri Erri Astoeti, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti.
2. drg. J. Widijanto Sudhana M.Kes yang telah membantu konsultasi analisa statistik pada penelitian ini.
3. Teknisi Laboratorium Metalurgi Universitas Indonesia.
4. Banyak pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu

DAFTAR PUSTAKA

1. Smyth JD. In Vitro Cultivation of Parasitic Helminths. Ed. ke-1. Boca Raton, Florida:CRC Press; 2000. Hlm. 2-3.
2. Poi WR, Sonoda CK, Martins CM, Melo ME, Pellizzer EP, de [Mendonça MR](#), Panzarini SR. Storage media for avulsed teeth: a literature review. Braz Dent J. 2013;24(5). Hlm. 437-445.
3. Aydin B, Pamir T, Altacı A, Orman MN, Turk T. Effect of storage solutions on microhardness of crown enamel and dentin. Eur J Dent 2015; 9: 262-266.
4. Sanghavi T, Shah N, Parekh V, Singhal K. Evaluation and comparison of efficacy of three different storage media, coconut water, propolis, and oral rehydration solution, in maintaining the viability of periodontal ligament cells. J Conserv Dent. 2013; 16(1): 71-74.
5. Poi WR, Sonoda CK, Martins CM, Melo ME, Pellizzer EP, Mendonça MR, Panzarini SR. Storage media for avulsed teeth : a literature review. Braz Dent J. 2013; 24(5): 438-445.
6. Sekar N, Veetil SK, Neerathilingam M. Tender coconut water an economical growth medium for production of recombinant proteins in *Escherichia coli*. BMC Biotechnol. 2013; 13: 70.

7. Gandhi M, Aggarwal M, Puri S, Singla SK. Prophylactic effect of coconut water (*Cocos nucifera* L.) on ethylene glycol induced nephrocalcinosis in male wistar rat. *Int Braz J Urol.* 2013; 39: 108-117.
8. Santos JLA, Bispo VS, Filho ABC, Pinto IFD, Dantas LS, Vasconcelos DF. Evaluation of chemical constituents and antioxidant activity of coconut water (*Cocos nucifera* L.) and caffeic acid in cell culture. *An Acad Bras Cienc.* 2013; 85(4): 1235-1246.
9. Marino PL. *The ICU Book*. Ed. ke-3. USA:Lippincott Williams & Wilkins; 2007. Hlm. 235-237.
10. Saxton DF, Neill NE. *Math and Meds for Nurses, Volume 1*. Ed. ke-2. USA:Thomson Delmar Learning; 2005. Hlm. 199.
11. Plumer AL. *Plumer's Principles and Practice of Intravenous Therapy*. Ed. ke-8. USA:Lippincott Williams & Wilkins; 2007. Hlm. 131.
12. Humel MMC, Oliveira MT, Cavalli V, Giannini M. Effect of storage and disinfection methods of extracted bovine teeth on bond strength to dentin. *Braz J Oral Sci.* 2008; 6(22): 1402-1406.
13. Lussi A, Ganss C. *Erosive Tooth Wear: From Diagnosis to Therapy*. Ed. ke-2. Ettlingen:Karger; 2014. Hlm. 128.
14. Milani AS, Zand V, Jafarabadi MA, Milani PZ, Banifateme A. The effect of protocol for disinfection of extracted teeth recommended by center for disease control (CDC) on microhardness of enamel and dentin. *J Clin Exp Dent.* 2015 Dec;7(5): e552-e556.
15. Hall L. *Fresh Fruit Cleanse Detox, Lose Weight and Restore Your Health with Nature's Most Delicious Foods*. Ed. ke-1. United States:Ulysses Press; 2011. Hlm. 133.
16. Awua AK, Doe ED, Agyare R. Potential Bacterial Health Risk Posed to Consumers of Fresh Coconut (*Cocos nucifera* L.) Water. *Food and Nutrition Sciences.* 2012; 3: 1136-1143.
17. Secilmis A, Dilber E, Ozturk N, Yilmaz FG. The effect of storage solution on mineral content of enamel. *Material Sciences And Application.* 2013; 4: 439-445.

18. Rolle R. Good Practice for the Small-Scale Production of Bottled Coconut Water. Ed. ke-1. Rome:FAO; 2007. Hlm.13.
19. Scheid RC. Woelfel's Dental Anatomy: Its Relevance to Dentistry. Ed. ke-7. USA:Lippincott Williams & Wilkins; 2007. Hlm. 433.
20. Ghom A, Mhaske S. Textbook of Oral Pathology. Ed. ke-1. USA: Jaypee Brothers; 2009. Hlm. 406.
21. Barsotti. Organic Food. Dalam: Darby ML, Walsh M. Dental Hygiene: Theory and Practice. Ed. ke-4. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders; 2015. Hlm. 295.
22. Davidson PM, Sofos JN, Branen AL. Antimicrobials in Food, Third Edition. Ed. ke-3. United States: CRC Press; 2005. Hlm. 124.
23. Lussi A. Dental Erosion: From Diagnosis to Therapy. Ed. ke-1. Switzerland: Karger; 2006. Hlm. 72.
24. Scaramucci T, Hara AT, Zero DT, Ferreira SS, Aoki IV, Sobral MAP. In vitro evaluation of the erosive potential of orange juice modified by food additives in enamel and dentine. *Journal of Dentistry*. 2011; 39: 841-848.

SL-004

**PERAWATAN ORTODONTIK FASE PERTAMA PADA PASIEN
DALAM PERIODE PERTUMBUHAN
(LAPORAN KASUS)**

Pricillia Priska Sianita

Laboratorium Ortodonti FKG UPDM (B)

ABSTRACT

Background: Orthodontic treatment is now popular not just among adults and teenagers, but children in the age of 10 years or under understood about it as well. As a dentist we're facing hesitation to deliver orthodontic treatment to such a young patient and as a consequence we tend to postpone the treatment until the second molars erupted completely in the oral cavity. It's the phase I treatment that we should consider when we're dealing with younger patient. Objectives: This article was written in order to explore the treatment protocol to younger patients. Case and case management: An orthodontic case from private orthodontic clinic was selected to support the description that includes the case management in more detail of step by step to provide explanation of the procedures. Result: Treatment result will be displayed through photograph of after treatment in comparison with the one taken before treatment. Conclusion: case selection is the most important step to be taken to enable us deliver the best treatment time to younger patient.

Key words: Orthodontic treatment, younger patient, case selection

PENDAHULUAN

Perawatan ortodonsia yang banyak dilakukan pada umumnya merupakan perawatan ortodonsia satu tahap yaitu pada saat semua gigi geligi permanen sudah erupsi. Ini berarti pasien yang menjalani perawatan ortodonsia minimal berusia 11 atau 12 tahun, dengan asumsi bahwa hampir semua gigi permanennya sudah erupsi dalam rongga mulut. Namun demikian, kondisi gigi geligi berjejal dan disharmoni skeletal umumnya sudah dapat diketahui pada anak di bawah usia 11 tahun dan tidak jarang kondisi ini dibiarkan saja karena belum semua gigi permanen erupsi. Keadaan ini dapat dijumpai pada periode gigi geligi bercampur dan perawatan ortodonsia pada periode ini bukan merupakan suatu kontraindikasi. Suatu perawatan ortodonsi yang dilakukan pada periode gigi geligi bercampur ini dikenal sebagai perawatan ortodonsi dini atau perawatan ortodonsia fase pertama dengan pertimbangan bahwa koreksi ortodonsia lebih ditujukan kepada disharmoni skeletalnya, dan bilamana di kemudian hari masih terdapat disharmoni pada susunan dan atau posisi gigi geliginya, yaitu saat semua gigi permanen sudah erupsi, maka perawatan ortodonsia fase kedua dapat dilakukan. Berdasarkan hal ini, kita mengenal perawatan ortodonsia dua fase. Jadi perawatan

ortodonsi dua fase ini dibedakan berdasarkan waktu pelaksanaannya. Fase pertama dilakukan ketika sebagian gigi geligi sulung masih berada di dalam mulut dan fase kedua dilakukan ketika semua gigi permanen, kecuali gigi molar tiga, sudah erupsi sempurna.¹ Pada fase kedua ini, ortodontis menggerakkan gigi geligi permanen ke posisi yang benar.

Di lain pihak, kita juga mengenal perawatan ortodonsi dua fase pada pasien dewasa. Dalam hal ini, perawatan fase pertama dimulai saat semua gigi permanen sudah erupsi, demikian pula fase kedua. Umumnya kasus untuk model perawatan ini adalah kasus ortodonsi yang membutuhkan tindakan bedah ortognati. Jadi perawatan ortodonsi fase pertama dilakukan untuk mempersiapkan pasien sebelum prosedur bedah ortognati dilaksanakan. Pasca pembedahan ortognati, pasien akan kembali menjalani perawatan ortodonsi fase kedua untuk menyempurnakan posisi akhir gigi geliginya.^{3,4}

Untuk pasien dalam periode pertumbuhan dengan gigi geligi bercampur, fase pertama, perawatan ortodonsi dilakukan dengan tujuan utama mencegah berkembangnya masalah maloklusi (perawatan preventif), menghentikan suatu maloklusi yang sedang berkembang (perawatan interseptif) dan memandu pertumbuhan tulang rahang yang baik untuk mendukung gigi geligi dalam posisi yang baik (perawatan modifikasi pertumbuhan).^{1,2,3} Umumnya perawatan ortodonsi fase pertama ini bertujuan mengoreksi disharmoni relasi skeletal (bila dijumpai dalam analisis kasusnya) dengan memanfaatkan potensi pertumbuhan pasien. Apabila hal ini tidak dilakukan, maka di kemudian hari, potensi untuk dilakukannya tindakan bedah ortognati akan lebih besar bila pasien menginginkan hasil perawatan yang ideal.^{3,4} Koreksi disharmoni skeletal pada periode pertumbuhan akan memberikan stabilitas yang lebih baik pada hasil perawatan. Disamping itu, beberapa faktor penting perlu dipertimbangkan dalam perawatan ortodonsia dini antara lain: efektifitasnya dalam memengaruhi pertumbuhan, harus mudah dibersihkan dan digunakan mengingat usia pasiennya, harus dapat memengaruhi oklusi pasien dan dapat membantu menghindarkan pasien dari kemungkinan tindakan pembedahan di kemudian hari, dapat memengaruhi estetika wajah dan cukup ekonomis dibandingkan perawatan di kemudian hari bila perawatan dini tersebut ditunda.^{5,6,7}

Dalam pelaksanaannya, perawatan ortodonsia fase 1 ini dapat menggunakan peranti lepas seperti peranti miofungsional dan juga peranti cekat segmental seperti mekanik 2x4 atau 2x6. Penggunaan peranti miofungsional baik sekali terutama bila terdeteksi adanya disharmoni skeletal yang disebabkan oleh aksi merugikan dari otot-otot di sekitar mulut dan pasien cukup kooperatif untuk menggunakannya sesuai anjuran. Apabila kooperasi pasien diragukan maka peranti cekat dengan mekanik 2x4 maupun 2x6 akan lebih efektif.

Mekanik 2x4 melibatkan dua buah gigi molar pertama permanen dan empat gigi insisif permanen, dan 2x6 melibatkan dua buah gigi molar pertama permanen dan enam gigi anterior.⁸ Ini bisa dilakukan pada rahang atas saja, rahang bawah saja atau rahang atas dan rahang bawah. Mekanik 2x4 merupakan mekanik yang sangat efektif untuk koreksi gigi berjejal di regio anterior. Mekanik ini terdiri dari dua buah cincin ortodonsia yang disemen ke gigi molar pertama permanen dan empat braket yang di cekatkan ke empat gigi insisif permanen. Kawat busur kontinyu digunakan untuk mendapatkan kontrol sempurna pada gigi geligi anterior serta bentuk lengkung yang baik.⁸ Mekanik 2x4 ini juga memungkinkan diperolehnya koreksi yang cepat dari kondisi awal maloklusi dalam satu fase perawatan ortodonsi cekat pada tahap gigi geligi bercampur.

Terlepas dari kecanggihan mekanik segmental ini dalam mengatasi problem maloklusi dini, faktor penting yang tidak boleh dilupakan adalah seleksi kasus. Dalam hal ini, kasus yang menunjukkan disharmoni relasi skeletal dan kesempatan untuk melakukan modifikasi pertumbuhan pada pasien yang kooperatif menjadi dasar pertimbangan penting untuk memulai perawatan ortodonsi fase satu. Perhitungan atau analisis ruang yang teliti juga penting untuk memastikan bahwa perawatan ortodonsi sederhana pada fase satu dapat dilaksanakan dengan hasil yang memuaskan.

Tujuan penulisan laporan kasus ini adalah untuk mengeksplorasi perawatan ortodonsia pada anak dalam usia lebih muda selama periode pertumbuhan untuk memperoleh hasil yang lebih baik dan stabil terutama dalam hubungan skeletalnya.

KASUS DAN PENATALAKSANAAN KASUS

JC, seorang pasien perempuan berusia 11 tahun datang diantar ibunya untuk memperbaiki susunan gigi depan atasnya. Keluhan utama pasien adalah gigi depan atas

maju dan mengganggu rasa percaya dirinya. Menurut informasi ibu, JC seorang anak pemalu dan tidak suka difoto, serta jarang tersenyum.

Pemeriksaan ekstra oral menunjukkan profil pasien konveks dengan dagu ke belakang / *retruded* dan bibir kompeten (gambar 1). Pemeriksaan intra oral menunjukkan relasi molar klas II Angle (*cusp to cusp*), demikian juga relasi kaninus kanan dan kiri adalah klas II Angle (gambar 2), relasi insisif menunjukkan pola klas II divisi 1 dengan jarak gigit (*overjet*) mencapai 13 mm dan tumpang gigit (*overbite*) normal (gambar 3).



Gambar 1. Profil pasien konveks, mandibula (rahang bawah) terlihat lebih ke belakang dibandingkan maksila (rahang atas) dan bibir kompeten.

(foto: koleksi pribadi)



Gambar 2. Tampak relasi molar kanan dan kiri adalah klas II Angle (*cusp to cusp*), demikian pula relasi kaninus kanan dan kiri.

(foto: koleksi pribadi)



Gambar 3. Terlihat gigitan palatum (karakteristik klas II divisi 1), jarak gigit bertambah (13 mm) dan tumpang gigit normal

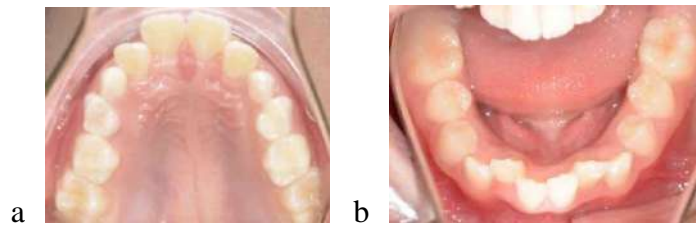
(foto: koleksi pribadi)

Analisis sefalometri menyimpulkan pasien memiliki maloklusi skeletal klas II dengan sudut ANB sebesar 6° , gigi insisif atas proklinasi (135°) dan gigi insisif bawah relatif normal inklinasinya (101°). Tipe fasial pasien adalah mesofasial dengan pola pertumbuhan normal dengan tendensi rotasi mandibula berlawanan arah jarum jam (hipodivergen). Bibir atas tampak protrusif (gambar 4a). Pada pemeriksaan radiografis (panoramik), terlihat pasien dalam periode gigi geligi bercampur di rahang atas, sementara pada rahang bawah sudah dalam periode gigi geligi permanen (gambar 4b). Gigi molar kedua dalam proses erupsi. Gigi geligi sulung 53,54, 55 dan 63,65 dalam proses resorpsi fisiologis normal dan hanya tersisa bagian mahkota yang mengalami kegoyangan $^\circ 3$ dan siap untuk digantikan oleh gigi permanennya. Pada regio rahang bawah, terlihat jelas bahwa pertumbuhan akar gigi 33,34,35, dan 43,44,45 belum selesai. Sebaliknya, pertumbuhan akar pada gigi 31,32,36 dan 41,42,46 terlihat sudah selesai (gambar 4b).

Analisis ruang yang dilakukan pada rahang atas dan rahang bawah memperlihatkan adanya diskrepansi ruang derajat ringan, yaitu tidak lebih dari 5 mm pada masing-masing rahang, sehingga kemungkinan pencabutan gigi dapat dikesampingkan. Bentuk lengkung gigi atas *tapering* (mengerucut) sementara bentuk lengkung gigi bawah *ovoid* (gambar 5).



Gambar 4. (a) sefalogram lateral memperlihatkan pola skeletal klas II karena sudut ANB besar (6°), bibir atas protrusif dan proklinasi gigi insisif atas sehingga jarak gigit membesar (13 mm). (b) roentgenogram panoramik memperlihatkan rahang atas dalam periode gigi geligi bercampur dan rahang bawah dalam periode gigi permanen. (foto: koleksi pribadi)



**Gambar 5. (a) lengkung gigi atas terlihat *tapering* / mengerucut, sementara lengkung gigi bawah (b) berbentuk *ovoid*.
(foto: koleksi pribadi)**

Berdasarkan hasil analisis kasus yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa diagnosis pada kasus di atas adalah maloklusi skeletal klas II, dental, Angle klas II divisi 1. Rencana perawatan yang disusun untuk kasus ini adalah kombinasi peranti ortodonsia lepas dan cekat dengan mekanik 2x4. Untuk peranti ortodonsia lepasnya, digunakan *trainer*, yang membantu terbentuknya lengkung gigi atas yang baik tanpa intervensi tekanan dari otot-otot di sekitar mulut (gambar 6). Trainer ini dapat dibeli langsung dan merupakan produk impor yang sudah jadi, dari Australia. Pada rahang bawah digunakan peranti ortodonsia cekat dengan mekanik 2x4, yaitu dua buah cincin ortodonsia pada gigi molar pertama sebagai penjangkaran dan empat braket *preadjusted* Roth .018 pada gigi insisif permanen bawah yang sudah erupsi sempurna untuk menghilangkan kondisi berjejal di daerah tersebut. Kawat busur yang digunakan adalah kawat busur Niti .012 (gambar7). Kepada pasien diinstruksikan untuk menggunakan *trainer* pada waktu tidur malam dan orang tua pasien diminta bantuannya untuk memonitor pemakaiannya.



**Gambar 6. Tampak pasien sedang menggunakan peranti ortodonsia lepas bentuk *trainer* yang harus dipakai pada saat tidur malam
(foto: koleksi pribadi)**



Gambar 7. Peranti ortodonsi cekat dengan mekanik 2x4 digunakan pada rahang bawah untuk koreksi gigi berjejal di daerah tersebut. Kawat busur inisial yang digunakan adalah Niti .012 dengan braket *preadjusted Roth* .018 (foto: koleksi pribadi)

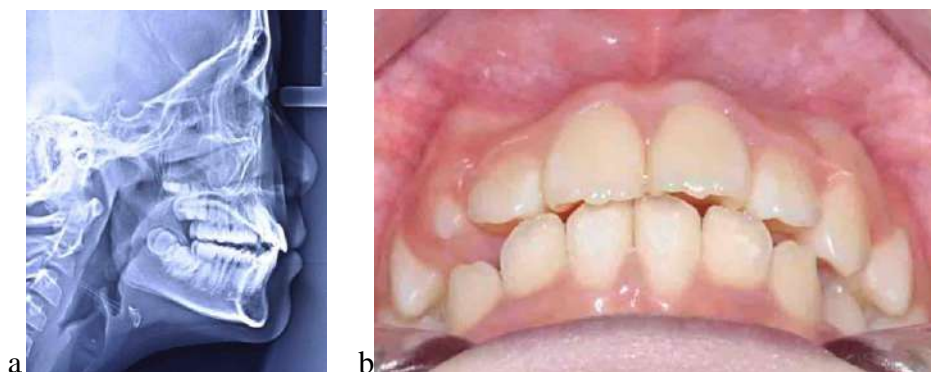
Hasil perawatan yang memuaskan dapat dicapai dalam waktu relatif singkat, sekitar 6 bulan berdasarkan evaluasi pada sefalogram lateral. Jarak gigit berhasil direduksi secara bermakna dan bentuk lengkung gigi atas dan bawah menjadi lebih baik (gambar 8). Kondisi gigi berjejal dapat dieliminasi. Profil pasien berubah dari cembung (konveks) menjadi lurus (gambar 9). Posisi bibir atas yang semula protrusif berhasil dikoreksi dengan baik, demikian pula inklinasi gigi insisif atas dari proklinasi menjadi normal (gambar 10)



Gambar 8. Bentuk lengkung gigi atas dan bawah memperlihatkan perubahan, terutama pada rahang atas, dari tapering menjadi parabola, Hal yang sama juga terlihat pada rahang bawah, setelah kondisi berjejal dihilangkan. (foto: koleksi pribadi)



Gambar 9. Foto ekstra oral, lateral memperlihatkan perubahan profil pasien dari semula konveks (gambar 1) menjadi lurus (foto: koleksi pribadi)



Gambar 10. Sefalogram lateral pasien yang diambil dalam selang waktu enam bulan kemudian memperlihatkan hasil perawatan. Tampak di sini, koreksi berhasil dilakukan pada posisi bibir atas, inklinasi gigi insisif atas (a) dan jatak gigit (b) bila dibandingkan dengan gambaran yang terlihat sebelum perawatan (foto: koleksi pribadi)

DISKUSI

Perawatan ortodonsia pada usia pertumbuhan dengan seleksi kasus yang tepat dan pasien yang kooperatif akan membuahkan hasil yang baik dan stabil. Perubahan hasil koreksi dalam perawatan mencapai stabilitas seiring dengan proses tumbuh kembang pasien dan tidak jarang pasca perawatan dalam kasus seperti ini tidak membutuhkan peranti retensi. Perawatan ortodonsia pada usia pertumbuhan ini sangat baik untuk mengatasi permasalahan skeletal (maloklusi skeletal) yang sulit diatasi apabila pasien sudah melewati fase pertumbuhannya. Dalam hal ini, pilihan yang ada

untuk mendapatkan hasil yang ideal adalah tindakan bedah ortognati yang tidak hanya mahal harganya, melainkan juga kompleks penatalaksanaannya oleh karena melibatkan bidang lainnya (bedah maksilofasial). Untuk itu, sebaiknya pada anak-anak yang memiliki orang tua dengan karakteristik maloklusi skeletal, pemeriksaan dini dilakukan untuk diagnosis kemungkinan adanya maloklusi skeletal, sehingga rencana perawatan yang tepat dapat disusun untuk memperoleh hasil terbaik bagi pasien.

Pemahaman yang baik tentang strategi penatalaksanaan kasus ortodonsia pada usia pertumbuhan juga sangat dibutuhkan untuk mencapai keberhasilan dalam perawatan. Hal ini meliputi pertimbangan akan tingkat keparahan maloklusi skeletal, tingkat pemahaman yang mungkin dapat diharapkan dari pasien dan orang tuanya, peranti paling sederhana yang dapat didesain untuk menekan seminimal mungkin tingkat ketidaknyamanan yang dirasakan oleh pasien saat pemakaiannya di dalam mulut, disamping juga kepraktisannya. Faktor-faktor ini diyakini akan membantu pasien anak untuk rajin memakai peranti yang diberikan dan mengikuti dengan baik instruksi yang diberikan oleh ortodontisnya. Faktor lain yang perlu dipertimbangkan adalah menjelaskan secara detil kepada orang tua pasien tentang rencana perawatan dan hasil yang dapat dicapai bilamana semua instruksi dijalankan dengan benar. Kejujuran dan keterbukaan dalam membahas permasalahan yang ada akan membantu meningkatkan kooperasi orang tua pasien, mengingat kemungkinan diperlukannya perawatan ortodonsia fase dua, terutama pada kasus-kasus yang cukup parah. Hal ini penting, karena perawatan ortodonsia fase satu terutama ditujukan pada permasalahan skeletal pasien. Jadi bila permasalahan skeletal sudah berhasil diatasi pada fase ini, maka dapat dikatakan perawatan ortodonsia sudah berhasil, dan walaupun pada hasil akhirnya juga diperoleh koreksi terhadap kondisi gigi berjejal yang ada, maka hal ini dapat dianggap sebagai tambahan keberhasilan dalam perawatan ortodonsia fase satu tersebut. Pertimbangan untuk perawatan ortodonsia fase dua akan dipengaruhi oleh banyak faktor lainnya antara lain, tingkat kepuasan pasien akan susunan gigi geliginya dan batas ideal yang diharapkan pada hasil perawatan yang dilakukan. Jadi perawatan ortodonsia fase dua dapat dimulai atau tidak bergantung pada kondisi yang dihasilkan pada perawatan ortodonsia fase satu dan keinginan dari pasien, asalkan masih dalam batas-batas yang dimungkinkan dengan alasan efisiensi pengunyahan, kesehatan gigi dan jaringan periodontal dan aspek estetika.

SIMPULAN

Perawatan ortodonsia fase 1 yang dilakukan pada periode gigi geligi bercampur merupakan perawatan interseptif untuk mencegah maloklusi berkembang lebih parah. Mengingat perawatan ini mengoreksi permasalahannya seiring dengan proses pertumbuhan, maka umumnya hasil perawatan lebih stabil. Di dalam pelaksanaannya, seleksi kasus merupakan langkah awal yang terpenting, disamping juga seleksi pasien, karena kooperasi tetap dibutuhkan untuk keberhasilan suatu perawatan ortodonsia. Pemilihan peranti ortodonsia yang tepat menjadi faktor berikutnya yang ikut menentukan keberhasilan perawatan ortodonsia fase 1 ini dan tentunya juga harus diikuti dengan kontrol teratur untuk menjamin diperolehnya hasil akhir yang memuaskan.

DAFTAR PUSTAKA

1. AAO education flyer: *two-phase Orthodontic Treatment*, The appropriate treatment at the appropriate time. Di info@aaortho.org, 2014.
2. Nayak,K.U.S., Goyal, V.,Malveya, N., Two-phase Treatment of Malocclusion in Young Growing Patient, *Contemp. Clin. Dent.*2011, 2:376-80
3. Bishara,S.E., Class II Malocclusions: Diagnostic and Clinical Consideration with and without treatment, *Seminars in Orthodontics* vol 12 No 1 (March) 2006, hal 11-24
4. Echarrri,P., 2010, *Treatment of Class II Malocclusion*,Centro de Ortodoncia Y ATM, Ladent SL, hal 1-10
5. Tung,A.W.,Kiyak,H.A., Psychological influences on the timing of orthodontic treatment, *Am,J,Orthod,Dentofac.Orthop.* 1998.113: 29-39
6. Tulloch,J.F.C.,Philips,C.,Koch,G.,Proffit,W.R., The effect of early intervention on skeletal pattern in class II malocclusion: A randomied clinical trial. *Am.J.Orthod.dentofac.Orthop.*, 1998; 111:391-400
7. White,L.,Early Orthodontic Intervention, *Am.J.Orthod.Dentofac.Orthop.*,1988; 113: 23-28
8. McKeown,H.F.,Sandler,J., The Two by Four Appliance: A Versatile Appliance, *Dent Update.* 2001,28: 496-500

SL-005

**BEBERAPA CARA EFEKTIF UNTUK MENGATASI MASALAH PADA
KELAINAN GIGI ANTERIOR
(LAPORAN KASUS)**

Indriani Oktaria

Departemen Prostodonsia, FKG Universitas Atmajaya, Jakarta

ABSTRACT

Anterior teeth problems have bad effects especially for someone's activity. There are some disturbances in genetics, growth process or chronic illness that caused problems for that. It starts from malformation, disarrangement of teeth, missing teeth that made aesthetically changes. Besides that, anterior teeth problems make patient less self-confidence and work productivity.

Veneers can be an alternative treatment that most popular right now. Veneering is a layering technique of tooth-colored materials (anterior teeth) that is applied to restore localized or generalized defects and intrinsic-discoloration. Two types of Veneers are direct and indirect techniques. In this case, we based on materials Processed Composite

(Edelweiss) that is similar to Porcelain. Some benefits doing Veneers in this case because low cost and easily to restore again. Before doing that, we should concern some factors e.g. occlusion, oral hygiene, etc. Doing removable prostheses is another choice to solve anterior problems with low risk.

We made some of case-series to solve malformation and anterior teeth problems. The case starts from simple one: Central diastema, Multiple diastema with Malformation (pegshape), Anterior Missing Tooth/Teeth and Adhesive Bridge

Good design and materials, concerning about the case detailly (occlusion and articulation) is very important thing to do. We decide minimal invasive treatments to do because minimize the failure and made patients happy.

Keywords: Abnormality Teeth (peg shape), Chronic illness, Veneers, Central & Multiple diasthema, Adhesive bridge.

PENDAHULUAN

Gangguan pada gigi anterior atas merupakan suatu masalah yang dapat menghambat aktivitas seseorang. Adanya gangguan pada fungsi tumbuh kembang, genetik serta akibat penyakit kronis yang sulit diatasi ataupun kesalahan perawatan dari teman sejawat merupakan hal yang dapat menimbulkan masalah bagi pasien. Hal tersebut di atas, dapat membuat pasien mengalami perubahan bentuk (deformitas) wajah serta susunan gigi geligi. Hal ini dapat membuat pasien menjadi kurang percaya diri dan mengganggu produktivitas kerja.

Veneers dapat dijadikan salah satu teknik alternatif yang banyak diminati saat ini. Veneers merupakan salah satu teknik untuk merestorasi beberapa gigi (terutama gigi anterior) akibat kelainan bentuk dan perubahan warna gigi. Berdasarkan tekniknya:

direk dan indirek. Berdasarkan bahan *composite veneer, processed composite, porcelain dan pressed ceramics materials*. Cost benefit yang dihasilkan sangat bagus baik dari segi estetis, ekonomis dan efisiensi kerja 1

Pembuatan gigi tiruan lepasan merupakan salah satu upaya yang risikonya lebih ringan dibanding dengan pembuatan gigi tiruan cekat. Pembuatan gigi tiruan cekat misalnya seperti Adhesive bridge (Marryland bridge) dll dapat juga dijadikan salah satu alternatif untuk mengatasi kelainan secara cepat namun memerlukan evaluasi secara rutin dan berkala.

Pada makalah ini akan ditampilkan berupa seri kasus dalam mengatasi kelainan dan masalah pada gigi anterior. Masalah yang ditampilkan yaitu kasus central diastema, multiple diastema dengan kelainan bentuk (peg shape), mempertahankan gigi yang ada dengan pembuatan pasak fiber post dan crown. Hal tersebut diatasi dengan pembuatan veneers dengan bahan yang relatif mudah diperoleh serta cost benefit sangat bagus, dan pembuatan crown serta adhesive bridge.

Pembuatan desain, pemilihan bahan, dan pemahaman kasus secara mendetail terutama oklusi dan artikulasi yang baik dan stabil merupakan suatu hal penting untuk mengatasi hal tersebut. Beberapa alternatif yang dipilih untuk menangani kasus tersebut di atas merupakan hal yang resiko relatif kecil mengingat adanya keterbatasan antara pasien, dokter gigi dan tekniker 2,3

Beberapa kondisi yang dapat menyebabkan terjadinya central diastema misalnya faktor genetik (microdontia atau macrognathia), premature loss gigi sulung/tetap. Berbeda halnya dengan multiple diastema yang juga dapat disebabkan karena hal di atas dan dapat diperberat kondisi OH yang kurang baik sehingga mudah terjadi karies. *Pegshape* merupakan suatu kondisi akibat gangguan tumbuh kembang yang sangat dipengaruhi adanya faktor herediter serta adanya penyakit kronis terutama pada saat kehamilan trimester pertama. Gambaran gigi *pegshape* sebagai berikut biasanya terjadi pada gigi Insisivus Lateral (I2) baik pada satu dan dua sisi rahang dimana bentuknya terlihat lebih kecil dari gigi asli dan sedikit runcing.3,4,5

Penyakit kronis di sini merupakan suatu penyakit infeksi yang sudah lanjut terutama karena adanya kelainan sistemik pada kesehatan umum misalnya penyakit endokrin dan metabolik, (Diabetes mellitus, Hypothyroidism), penyakit kardiovaskular (preklamsi, hipertensi kronis) serta penyakit imunologis dan alergi (infeksi virus HIV, virus toxoplasmosis, virus Herpes) dan lain-lain. Penyakit kronis di sini sangat memerlukan adanya team yang solid dari berbagai disiplin ilmu, begitu pula dari cabang kedokteran gigi. Untuk penanganan kondisi kelainan pada giginya dapat diatasi dan dimulai dari perawatan dasar yang paling sederhana terlebih dahulu misalnya dengan pembuatan restorasi Vener dari Composite (secara direk), perawatan syaraf terlebih dahulu sebagai perawatan pre-prostetik sebelumnya ataupun dengan menghilangkan fokus infeksi (gigi radiks) sehingga perawatan pencabutan gigi merupakan perawatan terminal bila pasien menolak terapi yang disarankan.^{4,5,6}

KASUS I

Pasien datang dengan kondisi gigi depan terjadi space (central diastema) menurut anamnesa memang terdapat faktor herediter dari beberapa saudaranya. Selain itu gigi pada pasien ini merupakan gigi dengan ukuran Normal dengan space mesio distal 2mm



Sebelum perawatan



Setelah perawatan



Edelweiss Kit

Preparasi untuk Venners umumnya dibagi menjadi 2 bagian yaitu bagian gingiva dan incisal. Untuk mendapatkan margin preparasi yang baik dapat digunakan juga bantuan seperti electrosurgery, surface bonding , esthetically contouring disertai bantuan retraksi gingiva. Dengan demikian akan didapatkan restorasi dengan estetik serta fungsional baik.

Teknik ini akan diterapkan ke pasien yang berobat dengan keluhan pada gigi seri depan terlihat adanya jarak serta ukuran mahkota gigi yang sedikit lebih panjang. Pasien ini tidak mengalami gangguan kesehatan umumnya (KU baik) serta kondisi Oral hygiene sangat baik . Oleh karena itu Veneers dengan bahan Processed Composite (Edelweiss) merupakan salah satu pertimbangan untuk mengatasi kondisi tersebut dimana pasien memiliki rutinitas kerja yang sangat padat serta melindungi vitalitas dan sensitivitas gigi. 1,6,7

Strategi pembuatan gigi dulu dengan membuat sequence of treatment berupa langkah secara step by step. Pencetakan gigi geligi dan pembuatan model studi sangat dibutuhkan untuk perencanaan pekerjaan selanjutnya. Pemilihan ukuran veneer dan bentuk yang lebih disesuaikan dengan ukuran gigi serta bentuknya. Selanjutnya dilakukan preparasi serta perekataan gigi dengan veneer dibantu dengan composite . Selanjutnya tahap penghalusan dan pemolesan veneer yang terpasang serta dicek kembali oklusi dan artikulasi untuk menghindari terjadinya fraktur akibat gerakan lateral.8,9

KASUS II

Intra Oralnya : terdapat multiple diastema , kelainan bentuk (peg shape) pada gigi 1.2 .

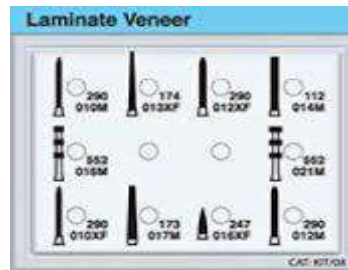
Oklusi I Angle , OH sedang



Sebelum perawatan



Setelah Perawatan dgn kombinasi
Direk dan Indirek teknik



Bur yang digunakan

KASUS III

Pasien datang sudah menggunakan gigi tiruan lepas sejak lama namun ingin diganti. Dari hasil pemeriksaan klinis terdapat sisa akar dan digunakan seperti overdenture serta pasien menolak untuk dicabut gigi depannya. Dari kondisi umum pasien dengan kesehatan umum baik, oklusi relatif stabil, namun memiliki trauma akibat pencabutan gigi beberapa tahun yang lalu. 6,12,13

Terapi yang dilakukan dengan teknik kombinasi konservatif dan bedah minor (gingivektomi). Perawatan konservatif yang dilakukan dengan perawatan saluran akar secara konvensional (Preparasi Saluran Akar) dengan jarum endodontik manual (K-fill serta Rotary Instrument). Untuk mengurangi terjadinya rekurensi infeksi dilakukan sterilisasi tambahan dengan bantuan FotoSan LAD. 14,15

Paska perawatan dilakukan dengan pemasangan Fiber Post dan pembuatan mahkota dengan bahan core build-up, dimana menggunakan komposite core (Multicore). Penggunaan pasak inti logam tuang konvensional tidak disarankan mengingat adanya wedging stress yang dapat melemahkan struktur gigi. Resiko terjadinya fraktur akan

meningkat pada gigi yang sudah dilakukan perawatan saluran akar karena adanya beban kompresif, torsional dan tensile pada saat berfungsi. Teknik menggunakan etsa dentin dan resin komposit yang autocuring digunakan untuk rehabilitasi saluran akar yang lemah tersebut. Resin komposit merupakan bahan yang cukup kuat sebagai bahan pembangun struktur gig. 6,14,15,16

Aplikasi autocuring komposit resin menjadi alternatif pilhan mengingat aplikasi yang cepat, mudah serta aman terkendali walaupun secara kenyataan polimerisasi sempurna seringkali tidak terjadi bila ketebalan bahan resin lebih dari 5 mm. Kontaminasi sistem saluran akar oleh saliva yang sering dikenal sebagai microleakage merupakan salah satu faktor potensial penyebab kegagalan PSA akibat penetrasi endotoksin dan bakteri. Di sinilah peranan alat bantu Fotoscan LAD dapat mengurangi cairan yang terjebak pada saluran akar dan adanya reaksi oksigenasi dengan media toluen blue yang diberikan sinar LED diode dengan intensitas 2.000-4.000 mW/cm² dan panjang gelombang 620-640 nm .4,15,16

Perawatan juga dilakukan dengan melakukan bedah minor (gingivektomi) secara cepat untuk mendapatkan ferrule effect dan menopang crown yang akan dipasang. Teknik gingivektomi yang dilakukan pada kasus ini merupakan teknik konvensional, dimana memperhatikan marginal gingiva gigi sebelahnya (2.1) sehingga terlihat sama. Kekurangan teknik ini adalah seringkali dapat terjadi perdarahan yang relatif lebih lama dibanding jika melakukan gingivektomi secara Cauterisasi atau dengan teknik LASER.8, 17

Selanjutnya perawatan dilakukan dengan memperbaiki fungsional dan estetik sehingga gigi pasien ini dapat digunakan untuk makan.



Sebelum perawatan



GTS lama



Paska perawatan fiber post



Foto paska Fiber Post dan Crown Direct
setlh kontrol



Bahan untuk core build up

KASUS IV

Pasien datang dengan mempunyai gigi tiruan sebagian lepas untuk menggantikan kehilangan satu gigi insisivus 1 kanan atas. (1.1) Selama beberapa tahun ini pasien mengeluh kurang nyaman bila menggunakan gigi palsu tersebut. Motivasi pasien untuk perawatan ini adalah pasien ingin dibuatkan gigi tiruan yang permanen dengan biaya terjangkau serta bentuk serta warna yang bagus (Adhesive bridge) apalagi pekerjaan pasien sebagai seorang marketing sangat dituntut untuk berhadapan dengan banyak orang dan sangat memperhatikan penampilan.

Perawatan untuk kasus ini dibuat dengan bertahap yaitu dengan melakukan Vennering teknik dengan menggunakan bahan resin komposit sebagai tahap awal untuk mengatasi kehilangan gigi. Setelah itu dilakukan pembuatan dengan gigi tiruan cekat (Marryland Bridge) dengan menambahkan lengan / rest pada daerah palatal gigi 1.2.

Teknik pembuatan tidak terlalu memerlukan waktu yang lama , dikerjakan dengan 4 kali kunjungan. Pencetakan model studi serta pembuatan restorasi sementara (adhesive bridge) dilakukan pada kunjungan pertama. Selanjutnya preparasi gigi abutment serta rest palatal hingga pencetakan model kerja dengan bahan Rubber Impression. Setelah processing di laboratorium dengan pembuatan crown all porcelain (EMAX) selesai , dilakukan insersi dengan menggunakan semen resin pada kunjungan ke-tiga. Terakhir dilakukan kontrol paska insersi dengan memperhatikan kontak antara gigi tiruan cekat dengan gigi asli, dimana dibuat seringan mungkin . Tidak ada blocking ataupun kontak prematur yang mengganggu pada gerakan pengunyahan,bicara dan fungsional.



Sebelum perawatan

Perawatan Sementara

PEMBAHASAN

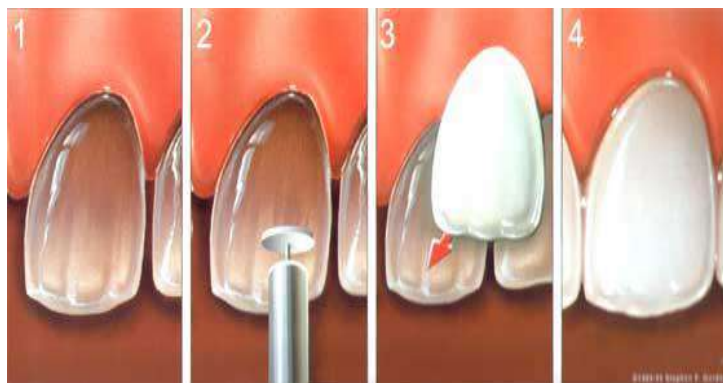
Perawatan yang dilakukan melalui beberapa tahap penting, yaitu diagnosa , pemeriksaan ekstra, intra oral, penunjang (radiologi panoramik) serta Informed Concerned. Teknik yang dilakukan kombinasi Direk dan Indirek teknik dengan menggunakan bahan yang relatif mudah diperoleh serta cost benefitnya sangat menguntungkan terutama bagi pasien.

Dari ketiga kasus tersebut di atas memiliki kesamaan prosedur pembuatannya. Pertama dilakukan pencetakan anatomis terlebih dahulu untuk persiapan gigi yang akan diasah serta bahan Venner yang akan dipasangkan pada gigi yang akan direstorasi. Pada gigi anterior rahang atas dilakukan secara indirek dengan menggunakan bahan Processed Composite (*Edelweiss, Ultradent*), serta kombinasi dengan Direk Teknik (Composite filling) sebagai usaha perbaikan estetik dan bentuk . Perbedaan teknik perawatan yang diambil salah satunya mengingat waktu yang dilakukan sangat terbatas, seefisien mungkin dengan cost yang relatif terjangkau. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan yaitu usia , oklusi , keadaan jaringan periodontium sebagai pre-prostetik terapi, posisi gigi geligi , dan oral hygiene. 1,2,13,15,16

Keuntungan dari Indirek Venners sebagai berikut : teknik yang digunakan kurang sensitif khususnya melindungi iritasi terhadap persyarafan gigi (pulpa), memiliki estetik dan fisiologinya tidak kalah dibandingkan dengan venner porcelain , lebih awet hasilnya dan sangat sesuai untuk kasus *multiple diastema*. Keuntungan dari Direct

Veneers adalah waktu yang dibutuhkan lebih sesingkat, diindikasikan untuk kasus anak-anak atau dewasa muda serta satu gigi yang mengalami diskolorasi dan lebih ekonomis .1,2,12,13.

Indirek Veneers mulai dengan pencetakan model studi, pemilihan elemen veneers (edelweiss) ukuran small dan sedikit dikurangi mesial - distal serta oklusalnya mengingat ruangan yang ada kurang dari ukuran veneers yang akan dipakai. Setelah itu dilakukan preparasi pada gigi yang akan dilakukan indirek veneers (1.1 dan 1.2) untuk mendapatkan retensi dan resistensi yang lebih maksimal. Untuk gigi 1.2 dilakukan penambalan terlebih dahulu sebagai core .



Teknik preparasi Veneers dan dicocokkan dengan elemen veneers processed composite



Bur yang digunakan

Setelah itu dilakukan etching dan bonding baik pada gigi dan veneersnya selama 15 detik. Penambahan aplikasi material komposit dilakukan untuk mengisi bagian veneers yang tersisa sehingga warna yang akan dihasilkan lebih natural . Penyinaran dengan light cure membuat veneers menjadi lebih maksimal . Akhirnya dilakukan polishing dan adjustment untuk perbaikan bentuk dan oklusi. Oklusi dibuat canine

guidance untuk menghindari resiko kerusakan / patahnya veneers. Polishing untuk membuat bentuk gigi lebih baik dan retensi makanan seminimal mungkin.^{18,19}

Beberapa hal penting yang perlu diperhatikan yaitu menghindari makan / gigit makanan yang keras dan kenyal , menjaga daerah tersebut dengan membersihkan gigi menggunakan sikat gigi yang khusus serta tidak makan dan minum dengan sensitivitas yang berbeda jauh (misalnya : makanan panas dan minuman dingin). Kerusakan pada veneers yang dapat terjadi veneers pecah , diskolorasi dan atrisi sehingga jika terjadi hal demikian membutuhkan waktu dan biaya yang lebih besar.^{1,2,3, 18,19}

Beberapa masalah yang sering terjadi biasanya terjadi overcontoured pada permukaan fasialnya sehingga pasien merasa unnatural feeling dan dapat disiasati dengan polishing dan recounturing. Selain itu dapat terjadi iritasi gingiva dan terjadi perubahan warna veneers. Jika terjadi iritasi gingiva dapat diberikan medikasi serta pembersihan gigi .

KESIMPULAN

Kunci keberhasilan dalam menjaga perawatan tersebut yaitu dengan melaksanakan kontrol berkala secara rutin (3 bulan sekali) mengingat OH yang sedang , menjaga OH serta makanan dan minuman dan instruksi untuk menggigit sebaiknya di daerah posterior.

DAFTAR PUSTAKA

1. Studevant's . Art and science of Operative Dentistry. Elsevier 2 ed. 2002 :648-665
2. Chiche G, Pinault A. Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics. Quintessence 1994. 169-181.
3. [www. Medical-dictionary.thefreedictionary.com](http://www.Medical-dictionary.thefreedictionary.com)
4. Journal Prosthetic Dentistry, 93:6. Moderndentistrymedia.com. Treatment options for peg-shaped laterals
5. Little, JW et al. Dental Management of the Medically Compromised Patient, Mosby Elsevier, 2008.
6. Frase J, Grant AG, et al. Missing Teeth. A Guide treatment options
7. O. Brien WJ, Dental Material and their selection, 2 nd ed. Quintessence 1997
8. Dentistry.tbzmed.ac.ir. Direct composite laminate veneer. 2013

9. Shillingburg, HT. Fundamental of Fixed Prosthodontics. 3 ed . Quintessence. 1997
10. The Effect of Venners on Comsmetic Improvement, BDJ 2009.
11. Scully C, Cawson RA. Atlas bantu kedokteran gigi Penyakit Mulut. 1991
12. Craig RG. Restorative Dental Materials , St Louis 2006.
13. Rufenacht CR. Principles of esthetic Integration, 2000
14. Paravina RD, John MP. Esthetic Color Training in Dentistry,2004
15. Journal of Endodontics. Intramanufacture diameter ant taper variability of Rotary Instrument
16. Grossman, LL , et al. Ilmu Endodontik dalam Praktek 1995.
17. Lui JL. Composite Resin reinforcement of flared canals using Light Transmitting plastic fiber post.
18. Pereira JR et al. Effects of corwn ferrule on fracture resistance of endodontically treated teeth restored with prefabrictated posts. J Prosthet Dent 2006, 95: 50-4
19. Tan P.L.B, et al. In vitro farcture resistance of endodontically treated central incisors with varying ferrule heights and configuration, J . Prosthet dent 2005; 93:331-6
20. Okeson J.P. Management of Temporomandibula disordes and occlusion, 6 ed,2008.

SL-006

DIRECT COMPOSITE VENEER FOR BETTER SMILE: A CASE REPORT

Ni Nyoman Gemini Sari

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar

ABSTRACT

Composite resins can be used to improve esthetically smile at a low cost with relatively high clinical performance. Composite can present many different challenges. The key to create a positive end result are proper diagnosis, treatment planning, and communication before the case started. The purpose of this study to report a clinical case of direct composite veneer used to changed shape and colour of teeth. 48 year old women came with complained of dissatisfaction with her smile, especially with shape and colour of her teeth. The treatment was thirteen teeth, right canine to left canine upper teeth and right canine to left first premolars lower teeth were treated with direct composite veneer. Patient were very happy with her new smile and fulfilled her needs. Direct composite veneer have potential to reproduced the appearance of a natural tooth with highly esthetic outcomes with less costly than other indirect approaches, this method proved to be conservative, practical, economical and provide high esthetic value.

Wordkeys : direct composite veneer, composite, veneer

PENDAHULUAN

Bentuk dan warna gigi anterior sangat berperan dalam menentukan senyum yang indah. Resin komposit dari memberikan hasil yang sangat baik untuk bahan veneer, mudah diaplikasikan, warna yang meliputi hue, value, croma, translucency dan florecence sangat mendekati struktur gigi asli. *Direct composite veneer* dapat dijadikan salah satu alternatif dalam rencana perawatan karena less invasive dan dapat memberikan hasil yg lebih baik pada gigi anterior. *Direct composite veneer* dapat menghadirkan hasil yang berbeda beda, kunci dari kesuksesan suatu kasus adalah diagnosis, evaluasi oklusi, rencana perawatan dan komunikasi dengan pasien sebelum mengerjakan suatu kasus. Dokter gigi sebaiknya menjelaskan keuntungan dan kerugian dari perawatan yang akan dilakukan untuk menghindari keluhan dari pasien dikemudian hari. Resin komposit dapat digunakan untuk menciptakan senyum yang lebih indah dengan *direct composite veneer*, walau dengan biaya yang murah tapi relatif menghasilkan hasil yang memuaskan.

STUDI KASUS

Seorang wanita berusia 48 tahun datang dengan keluhan ketidakpuasan dengan senyumnya dikarenakan bentuk dan warna dari gigi giginya. Jaringan periodontal pasien dalam keadaan baik, tidak ada perdarahan pada saat probing, keadaan oklusi baik, terdapat black *triangel* diantara 12,11,21,22, dan tidak ada buxism. Pada pemeriksaan lebih lanjut tidak terdapat tanda dan syptom pada fungsi dari temporomandibular. Pasien memakai gigi tiruan jembatan pada gigi 14,15,16,35,36,37,38,44,45,46,47,48 (Gambar 1,2 dan 3). Pasien menginginkan 13 gigi yang akan dilakukan *direct composite veneer* yaitu dari gigi taring kanan sampai taring kiri dirahang atas dan gigi caninus kanan sampai premolar satu kiri



Gambar 1. Keadaan gigi sebelum tindakan *direct composite veneer* tampak depan



Gambar 2. Keadaan gigi sebelum tindakan *direct composite veneer* tampak samping kanan



Gambar 3. Keadaan gigi sebelum tindakan *direct composite veneer* tampak depan

Dilakukan penjelasan mengenai prosedur tindakan mengenai *direct composite veneer*, waktu yang dibutuhkan dan biaya perawatan. Setelah gigi dibersihkan dan warna yang diinginkan pasien sudah di tentukan.

Semua tindakan dimulai dari puncak gingiva agar gigi terlihat natural. Untuk meningkatkan retensi digunakan guide bur veneer dengan kedalaman 0,5 mm, bur fissure round end tapered digunakan untuk mempreparasi. Kemudian bilas dan keringkan, etsa (Ultra-Etch Ultradent mengandung asam fosfat 35%) di aplikasikan pada seluruh permukaan gigi yang telah dipreparasi selama 60 detik. Etsa dibilas dengan air sampai bersih selama kurang lebih 30 detik dan dikeringkan sampai terlihat bercak keputihan. Kami tidak menggunakan seluloid strip pada perawatan ini tapi kami menggunakan seal tape agar pasien tetap bisa memakai benang gigi.

Pada gigi 11 dan 21 kami menggunakan silicone guide teknik dan gigi lainnya dengan freehand teknik. Setelah gigi selesai dipreparasi aduk sedikit silicone putty dan letakkan pada bagian palatal sampai menutupi tipis insisal gigi 11 dan 21 (Gambar 4), setelah mengeras lepaskan silicone putty kemudian tandai dengan menggunakan pena perkiraan panjang gigi yang diinginkan, bentuk bagian insisal di silicone putty dengan menggunakan tungsten carbide bur dengan ujung rounded sesuai panjang gigi yang diinginkan (Gambar 5), letakkan kembali silicone putty pada gigi dan bentuk bagian palatal gigi 11 dan 21 dengan composite warna translucent, disini kami memakai warna bleach I (*Tetric N-Ceram Vivadent ivoclar*), komposit diaplikasikan tipis membentuk bagian palatal sampai insisal gigi 11 dan 21 (Gambar 6).



Gambar 4. Aplikasi silicone putty pada bagian palatal gigi sampai menutupi tipis insisal gigi



Gambar 5. preparasi putty dengan menggunakan tungsten carbide bur dengan ujung rounded, putty dibentuk sesuai dengan bentuk anatomi palatal gigi insisivus satu.



Gambar 6. Aplikasi komposit warna bleach I (*Tetric N-Ceram Vivadent ivoclar*) pada bagian palatal sampai insisal.

Bonding agent di aplikasikan dengan menggunakan brush pada permukaan gigi yang telah dietsa kemudian semprotkan pelan dengan air-syringe dan dilakukan penyinaran dengan LED curing unit. Resin komposit (*Tetric N-Ceram Vivadent ivoclar*) diaplikasikan dengan menggunakan instrumen plastic filling teflon (osung) untuk memudahkan pembentukan anatomi gigi, dan memastikan pertemuan dengan permukaan lingual. Warna body B2 (*Tetric N-Ceram Vivadent ivoclar*) pertama kali di aplikasikan pada permukaan yg telah dibonding dan bentuk mimik pada bagian insisal kemudian dilakukan penyinaran. Aplikasikan warna Bleach M (*Tetric N-Ceram Vivadent ivoclar*) pada seluruh permukaan gigi yang telah dietsa dan bonding kemudian dilakukan penyinaran kembali. Setelah anatomi gigi terbentuk sempurna, seal tape dilepaskan. Hal ini diaplikasikan pertahap pada satu gigi setelah selesai baru diaplikasikan pada gigi berikutnya dan dilakukan pada semua gigi yang perlu dilakukan *direct composite veneer*.

Finishing dilakukan dengan menggunakan *finishing bur, disc (soflex disc 3M ESPE)*, brush (*Astrobrush ivoclar vivadent*) dan *finishing strip (sof-lex 3M ESPE)*. polishing akhir harus menghilangkan adanya over hanging dan memastikan semua permukaan halus sempurna. *Flossing* harus dilakukan untuk memastikan daerah interdental halus dan benang gigi dapat melewati daerah tersebut dengan mudah (Gambar 7, 8, 9)



Gambar 7. Hasil akhir *direct composite veneer* tampak depan



Gambar 8. Hasil *direct composite veneer* tampak dari samping kanan



Gambar 9. Hasil *direct composite veneer* tampak dari samping kiri



Gambar 10. Hasil sebelum dan sesudah direct composite veneer

DISKUSI

Ilmu tentang komposit dan teknik restorasi merupakan sesuatu yang kompleks. Prosedur direct composite veneer merupakan dasar yang harus dikuasai. Untuk hasil yang maksimal, prosedur ini membutuhkan beberapa keahlian yaitu preparasi gigi, teknik bonding, pemilihan material, penempatan komposit, pembentukan dan finishing. meskipun banyak keuntungan dari komposit resin, tapi masih menjadi kesulitan dalam menentukan pemilihan warna, ini dianggap aspek yang penting dalam mencapai estetik yang baik tapi jika bentuk anatomi tidak adekuat maka hasil menjadi tidak natural. sering terjadi hasil estetik yg baik walaupun pemilihan warna sedikit tidak sesuai selama bentuk dan tekstur permukaan menyerupai bentuk asli gigi, Kombinasi antara ilmu dan kreasi artistic akan menjadikan dokter gigi yang baik dan menjadikan senyum pasien menjadi lebih baik.

Pasien sebaiknya mengetahui bahwa tekstur dan warna dari *direct composite veneer* dapat berubah sewaktu waktu. Veneer ini memerlukan perawatan yang periodik. selain itu Oral Hygiene harus ditekankan terhadap pasien. Warna dari *direct composite veneer* dapat terawat untuk waktu yang lama dengan beberapa larangan pada kebiasaan makan pasien.

KESIMPULAN

Direct composite veneer dapat digunakan untuk menciptakan senyum yang lebih indah, walau dengan biaya yang murah dan waktu yang singkat tapi relatif menghasilkan hasil yang memuaskan. *Direct composite veneer* memiliki kekurangan dimana tekstur dan warna dapat mengalami perubahan, oleh sebab itu *direct composite veneer* memerlukan perawatan berkala dan pemeliharaan kesehatan rongga mulut yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bagis B, Aydogan E, Bagis YH . *direct Restoration Treatment of Missing maxillary Laterals With Composite Laminate Veneer : A Case report*. The Open Dentistry Journal. 2008 February ; 2 : 93-95
- Chalifoux PR. *Direct Resins, Evolution, Applications and Techniques*. Compendium. 2011.Vol.3 : Spesial issue 5; 1-5
- Devato W. *Clinical Procedure for producing aesthetic stratified composite resin restorations*. Prac Proced Aesth Dent. 2002 Sep ; 14(7):541-3.
- Geissberger M. *Esthetic Dentistry in Clinical Practice*. 2010. Wiley-Blackwell. p. 175-197
- Malhotra N, Mala K, Acharya S. *Resin-Base Composite as a Direct Esthetic Restorative Material*. Compendium int. 2011 June ; 32(5); 14-24
- Melo JCP, Furuse AY, Mondelli J. *A direct Composite Resin Stratification Technique For Restoration of Smile*. Quintessence International; 2011;42; 205-211.
- Milnar FJ. *The Evolution of Direct Composite*. Compendium. 2011. Vol.32 (1); 80-81

SL-007

**AKTIFITAS ANTIBAKTERI OBAT KUMUR KATEKIN TEH HIJAU
TERHADAP BAKTERI *STREPTOCOCCUS MUTANS* DAN *LACTOBACILLUS
ACIDOPHILUS***

Fajriani,¹ Sartini,² Adam Malik¹

¹Ilmu Kedokteran Gigi Anak Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin
Makassar Indonesia

²Ilmu Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar Indonesia

ABSTRACT

Streptococcus mutans and Lactobacillus acidophilus is cariogenic bacteria are bacteria that can cause dental caries. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of tea catechins mouthwash products hijau against S. mutans and L.acidophilus. One of the products of Indonesian green tea is used as a sample and extracted by maceration method using 70% and 90% ethanol, antibacterial activity preparations mouthwash product was tested by agar diffusion method using Muller Hinton Agar for S. mutans and Mann ROGOSA Sharpe order to L. acidophilus. The results showed that 90% ethanol extract of green tea has a number polyphenol and the antibacterial activity is better than 70% ethanol extract. content mouthwash 5% green tea extracts have antibacterial activity against S. mutans over L.acidophilus.

Keywords: mouthwash, green tea catechins, streptococcus mutans and Lactobacillus Acidophilus

PENDAHULUAN

Penyakit karies gigi pada anak merupakan penyakit infeksi yang banyak diderita terutama di negara berkembang termasuk Indonesia, bakteri penyebab penyakit ini dalam rongga mulut di sebut sebagai bakteri kariogenik yaitu bakteri streptococcus mutans dan bakteri Lactobacillus acidophilus . Prevalensi karies gigi pada anak masih cukup tinggi, olehnya masih merupakan masalah dalam bidang kedokteran gigi anak . Data yang diperoleh dari Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004, menggambarkan tingkat karies di Indonesia adalah 90.05% dari penduduk Indonesia. Pada tahun 2007 survei oleh Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) prevalensi masalah kesehatan gigi dan mulut pada murid sekolah dasar mencapai 72,1% .^{1,2,3,4}

Penelitian kami sebelumnya tahun 2015 terhadap pasta gigi katekin teh hijau membuktikan bahwa pasta gigi katekin teh hijau dapat menghambat aktifitas bakteri streptococcus mutans dan laktobacillus acidophilus, juga penelitian kami dapat membuktikan ada hubungan yang erat antara jumlah koloni bakteri *Streptococcus*

mutans dan *lactobacillus acidophilus* pada saliva dengan karies gigi. Anak-anak dengan tingkat karies tinggi juga mengalami peningkatan jumlah koloni *Streptococcus mutans*, mikroba patogen penyebab karies yang banyak ditemukan dalam biofilm kariogenik atau plak adalah *Streptococcus mutans*.^{1,5,6,7}

Penelitian yang dilakukan telah ditemukan tanaman herbal yang memiliki potensi besar sebagai obat pencegah penyakit gigi dan mulut, yaitu teh hijau. Teh hijau dapat digunakan sebagai obat kumur untuk menghambat pembentukan plak serta mencegah karies gigi, penyakit periodontal, halitosis dan kanker mulut. Selain itu, teh hijau juga dapat mencegah penyakit kardiovaskular, *stroke*, obesitas dan kanker.^{6,7,8}

Komponen bioaktif dari teh hijau mampu mempengaruhi proses terjadinya karies gigi dengan menghambat proliferasi, produksi asam, metabolisme, dan aktivitas enzim glukosiltransferase (GTF) dari *Streptococcus mutans* dan plak. Penelitian Signoretto yang dikutip oleh Tehrani menunjukkan bahwa konsumsi teh hijau dapat menghambat deposisi plak dan mengurangi tingkat koloni *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* pada plak dan saliva. Menurut Cao Jin yang dikutip oleh Wijaya, katekin dengan konsentrasi 0,125%-1% menunjukkan penurunan jumlah bakteri, pembentukan plak dan jumlah total protein bakteri dan *extracellular glucan*.^{9,10}

Penelitian ini bertujuan untuk membuat produk obat kumur katekin teh hijau yang lebih efektif digunakan langsung pada masyarakat.

BAHAN DAN METODE

Pembuatan obat kumur katekin teh hijau menggunakan teh hijau merk kepala janggot yang umum di konsumsi di Indonesia dan di beli di toko lokal kota Makassar.

Ekstrak teh hijau

Proses ekstraksi dilakukan dengan perendaman menggunakan etanol 70% dan 90%. (perbandingan 1 : 5) selama 2-3 hari pada suhu ruangan. Maserat diperoleh dengan menyaring simplisia untuk diperoleh ekstrak cair menggunakan kertas saring, kemudian dikeringkan pada suhu ruangan sampai diperoleh ekstrak kental/kering.

Penentuan Kadar Hambat Minimal Ekstrak Teh Hijau

Menggunakan metode dilusi cair. Ekstrak teh hijau dibuat konsentrasi 0,125%; 0,25%; 0,5%; 1% dalam 10 mL media Nutrien Broth. Kemudian diinokulasi dengan masing-masing 10 mL bakteri uji *S.mutans* dan *L.acidophilus*. diinkubasi selama 24

jam, kemudian diamati ada tidaknya pertumbuhan bakteri. Uji daya hambat dengan metode difusi bertujuan untuk menentukan konsentrasi ekstrak teh hijau yang optimal menghambat bakteri uji yaitu cara kerja dilakukan dengan masing-masing ekstrak teh hijau dibuat konsentrasi 1, 3, 5, dan 7 %, kemudian dipipet 10 μ L dan ditempatkan dipermukaan media agar steril yang telah diinokulasi dengan bakteri uji 10 μ L (Muller Hinton Agar untuk *S.thermophilus* dan MRS broth untuk media *L.acidophilus*), selanjutnya diinkubasi selama 24 jam.

Pembuatan obat kumur katekin teh hijau

Disiapkan alat dan bahan, dipanaskan aquades secukupnya kemudian dilarutkan metil paraben siklamat dan menthol sampai diperoleh larutan yang jernih dan homogen. Dimasukkan sorbitol dan gliserin kemudian dihomogenkan lalu ditambahkan natrium metabisulfit yang telah dilarutkan dalam air, dihomogenkan kemudian tambahkan ekstrak yang telah dilarutkan dengan alkohol lalu ditambahkan natrium lauril sulfat dan peppermint oil, disaring dan dimasukkan ke dalam wadah.

Uji daya hambat obat kumur katekin teh hijau

Ujidaya hambat dilakukan dengan metode difusi menggunakan well (sumuran) sebagai reservoir sampel uji . Dimulai dengan pasta gigi diencerkan 1:1 dengan air suling steril, sebanyak 100 μ l sampel dimasukkan ke dalam media MHA steril yang telah diinokulasi dengan bakteri uji (*S.mutans* & *L.acidophilus*)10 μ l. Kemudian inkubasi dilakukan selama 24 jam suhu 37 $^{\circ}$ C.¹²

HASIL

Teh hijau merk kepala janggot setelah di ekstraksi diperoleh ekstrak kering berbentuk serbuk halus 178 g. Rendamen yg diperoleh : $178 \text{ g} / 2200 \text{ g} \times 100 \% = 8,1 \%$.

Tabel 1. Pertumbuhan bakteri uji setelah inkubasi 24 jam

Bakteri uji	Konsentrasi Sampel Uji (%)				
	2	1	0,5	0,25	0,125
<i>Streptococcus mutans</i>	-	-	-	+	+
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	-	-	-	+	+

Keterangan: replikasi dua kali ,tanda (-) = tidak ada pertumbuhan bakteri

tanda (+) = ada pertumbuhan bakteri

Diperoleh hasil terlihat pada tabel 1, nilai konsentrasi hambat minimal (KHM) ekstrak teh hijau pada bakteri *streptococcus mutans* 0,5 % dan KHM ekstrak teh hijau untuk bakteri *lactobacillus acidophilus* juga sama yaitu 0.5%.

Tabel 2. Hasil uji aktifitas bakteri terhadap obat kumur katekin teh hijau

Bakteri uji	Obat kumur ekstrak teh hijau	Obat kumur Herbal "L"
	17,06	14,59
S.mutans	15,57	14,14
	16,73	13,43
Rata-rata	16,45	13,92
	13,55	-
L.acidophilus	14,65	-
	14,11	-
Rerata	14,11	-

Hasil rata-rata diameter hambatan obat kumur katekin teh hijau nampak pada tabel 2, terhadap bakteri *Streptococcus mutans* 16.45 mm dan hasil rata-rata diameter hambatan pasta gigi katekin teh hijau terhadap bakteri *Lactobacillus accidophilus* 14,11 mm.

DISKUSI

Uji konsentrasi hambat minimal (KHM) ekstrak katekin teh hijau didapatkan hasil yang sama pada bakteri *Streptococcus mutans* dan bakteri *Lactobacillus acidophilus*. Namun setelah berbentuk obat kumur terlihat perbedaan terhadap hambatan kedua bakteri tersebut, walaupun perbedaan ini tidak signifikan, yaitu pada *Streptococcus mutans* rerata diameter hambatannya sebesar 16,45 mm dan *Lactobacillus achidophilus* rerata diameter hambatannya sebesar 14,11 mm, perbedaan diameternya sebesar 2.34 mm. Bagaimanapun hasil ini memperlihatkan bahwa rerata diameter hambatan obat kumur katekin teh hijau pada bakteri *Lactobacillus achidophilus* lebih tinggi dibandingkan dengan bakteri *Streptococcus mutans*. Pernyataan ini dapat dipertanggung jawabkan sebab kandungan flafonoid 77% dan fenoliknya 41% dengan perlakuan yang sama pada masing-masing bakteri. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Arifa Tahir dan Rabia Moeen, Environmental Science department, Lahore College for Women University Lahore, Pakistan 2011. Menyatakan semakin besar konsentrasi ekstrak teh hijau maka semakin tinggi diameter

hambatannya terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus acidophilus*.^{13,14}

Obat kumur katekin teh hijau terbukti sangat efektif untuk menghambat aktifitas bakteri kariogenik yaitu *Streptococcus mutans* (16,45 mm) dan *Lactobacillus acidophilus* (14,11 mm) . Produk alami telah digunakan selama ribuan tahun sebagai obat rakyat untuk beberapa tujuan. Karena sebagian besar penyakit oral disebabkan oleh infeksi bakteri dan telah dilaporkan bahwa tanaman obat sangat efektif sebagai antibakteri yang cukup besar terhadap berbagai mikroorganisme termasuk bakteri penyebab gigi karies (Anna et al., 2000). Karies gigi merupakan salah satu penyakit yang umumnya diderita manusia, telah terbukti bahwa komponen bioaktif teh hijau mampu mempengaruhi proses pembentukan karies pada beberapa tahapan yang berbeda: yaitu dapat menghambat proliferasi agen *streptokokus*, mengganggu proses adhesi pada enamel gigi atau bertindak sebagai inhibitor dari glucosyl transferase dan amilase (Peter et al., 2005).^{5,7,9}

SIMPULAN

Obat kumur katekin teh hijau telah berhasil dibuat dan terbukti efektif menghambat aktifitas bakteri *Streptococcus mutans* dan bakteri *Lactobacillus acidophilus*. Daya hambat obat kumur katekin teh hijau lebih tinggi pada aktifitas bakteri *Streptococcus mutans*. dibandingkan pada bakteri *Lactobacillus acidophilus*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Roberson TM, Heymann HO, Swift EJ. Sturdevant's art & science of operative dentistry 4th ed. Copenhagen: Mosby Company; 2002, p.65.
2. Tedjosongko U, Pradopo S, Nuraini P. Perubahan oral flora dan sensitifitas karies gigi anak setelah pengulangan fluoride secara topikal. *J. Penelit. Med. Eksakta*. 2008; 7(1): 9.
3. Darwita RR, Novrinda H, Budiharto, Pratiwi PD, Amalia R, Asri SR. Efektivitas Program Sikat Gigi Bersama terhadap Risiko Karies Gigi pada Murid Sekolah Dasar. *Journal Indonesian Medical Association*. 2011; 61(5): 204-9.

4. Neeraja R, Anantharaj A, Praveen P, Karthik V, Vinita M. The effect of povidone-iodine and chlorhexidine mouth rinses on plaque *Streptococcus mutans* in 6-12 year-old school children. *J Indian Soc Period Pedod Prevent Dent*. 2008; 14-8.
5. Kocak MM, Ozcan S, Kocak S, Topuz O, Erten H. Comparison of the efficacy of three different mouthrinse solutions in decreasing the level of *Streptococcus mutans* in saliva. [Eur J Dent](#). 2009; 3: 57-61.
6. Gupta N, Bhat M. Comparative evaluation of 0.2 percent chlorhexidine and magnetized water as a mouth rinse on *Streptococcus mutans* in children. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2011; 4(3): 190-4.
7. Tehrani MH, Asghari G, Hajiahmadi M. Comparing *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* colony count changes following green tea mouth rinse or sodium fluoride mouth rinse use in children. *Dental Research Journal*. 2011; 8(5): 58-63.
8. Arab A, Maroofian A, Golestani S, Shafae H, Sohrabi K, Forouzanfar A. Review of the therapeutic effects of *Camellia sinensis* (green tea) on oral and periodontal health. *Journal of Medicinal Plants Research*. 2011; 5(23): 5464-69.
9. Cabrera C, Artacho R, Gimenez R. Beneficial effects of green tea. *J Am Coll Nutr*. 2006; 25(2): 79-99
10. Hilda Butler.. Poucher's Perfumes, cosmetic and soap. Kluwer Academic Publisher, London , 2011; 223-246
11. Tahir A dan Moein R , Comparison of antibacterial activity of water and ethanol extracts of *Camellia sinensis* (L.) Kuntze against dental caries and detection of antibacterial . *Journal of Medicinal Plants Research* Vol. 5(18), 2011. 4504-4510.
12. Nagappan N, John J. Antimicrobial efficacy of herbal and chlorhexidine mouth rinse. *Journal of Dental and Medical Sciences*. 2012; 2(4): 5-10.
13. Jigisha A, Nishant R, Navin K, Pankaj G. Green Tea: A magical herb with miraculous outcomes. *International Research Journal of Pharmacy*. 2012; 3(5): 139-148.
14. Mahmood T, Akhtar N, Khan BA. The morphology, characteristics, and medicinal properties of *Camellia sinensis*' tea. *Journal of Medicinal Plants Research*. 2010; 4(19): 2029.

SL-008

STEM CELL UNTUK MASA DEPAN KEDOKTERAN GIGI

Vinna Kurniawati. S, drg., M. Kes

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Kristen Maranatha

Email: vinnakurniawati@yahoo.co.id

ABSTRACT

Introduction Stem cells are primitive cell found in all multicellular organisms and have been isolated from the pulp tissue, as well as from any tissue of the body. Stem cells are characterized by self renewal and the capacity to differentiate. These stem cells have the awesome potential for regenerative and may be used to replace or repair damage cell. Furthermore oral tissues are expected to be not only the source but also a therapeutic target for stem cell, as stem cell and tissue engineering therapies in dentistry continue to attract increasing clinical interest. The stem cell based therapies could help in new advances in treating damaged teeth, inducing bone regeneration, and treating neural injury as well.

Objectives The objective of this review article is to discuss the important role of stem cells in the field of dentistry as it could help in regeneration of vital structures like dental pulp and bone.

Discussion Stem cells have the potential to the regeneration of mammalian dental tissue, because stem cell can grow rapidly and have the potential to form specialized dentin, bone, and neural cell. Appropriate source of stem cell for regenerative dentistry are discussed with regard to differentiation capacity, accessibility, and possible immunomodulatory properties. Therefore stem cell can be used for regenerative dentistry.

Conclusion Given their unique abilities, stem cell are particularly important for developing innovative technologies for tissue engineering strategies to regenerated or replace damage, disease, or missing tissue and even organ, and might one day lead to new therapies and treatment plans for patients.

Keywords: *stem cells, regeneration, dentistry, tissue engineering*

PENDAHULUAN

Infeksi pada pulpa gigi dapat disebabkan karena karies ataupun injury yang pada akhirnya memerlukan perawatan saluran akar. Disamping kesuksesan perawatan saluran akar ini, perawatan ini akan menyebabkan gigi menjadi nonvital, rapuh, dan kemungkinan terjadinya fraktur setelah perawatan atau komplikasi lainnya, termasuk infeksi ulang. Kehilangan vitalitas pulpa pada gigi permanen muda ini, akan menyebabkan terhambatnya pembentukan dentin dan maturasi gigi.¹

Tantangan modern di bidang kedokteran gigi adalah mempertahankan pulpa gigi dalam keadaan vital dan mencegah kehilangan gigi, dimana hal ini merupakan suatu

tantangan dibidang kedokteran gigi. Oleh karena itu belakangan ini mulai dikembangkan suatu perawatan alternatif secara biologis untuk perawatan saluran akar, dimana pulpa gigi yang non vital dihilangkan dan diganti dengan jaringan yang mampu beregenerasi untuk merevitalisasi pulpa gigi.^{1,2}

Perawatan ini mulai dikembangkan melalui suatu teknologi, yaitu teknologi *tissue engineering* dengan memanfaatkan *stem cell*. Teknologi *tissue engineering* ini dapat dilakukan melalui penyediaan *stem cell*, *scaffold*, dan *growth factor* yang bertujuan untuk mengganti, memperbaiki, mempertahankan, dan juga meningkatkan fungsi jaringan yang mengalami kerusakan.³⁻⁵

Pada pemanfaatan teknologi *tissue engineering*, *stem cell* digunakan karena sel ini merupakan suatu sel yang memiliki sifat unik dan dikarakteristikan oleh kemampuannya yang tidak terbatas untuk memperbaiki dirinya sendiri atau berproliferasi dan kemampuannya untuk berdiferensiasi menjadi tipe sel lain tergantung kepada kemampuan replikasinya. Sedangkan penggunaan material *scaffold* yang biokompatibel, biodegradable, memiliki kekuatan mekanis, dan juga berporus sangatlah diperlukan. Hal ini terjadi karena pada proses penyembuhan luka *scaffold* akan membawa *stem cell* dan memfasilitasinya untuk melakukan retensi dan berdistribusi menuju jaringan yang baru dan menyediakan tempat untuk vaskularisasi dan pembentukan jaringan baru.^{6,7}

Pada teknologi ini, pemanfaatan *growth factor* bertujuan untuk mengontrol aktivitas *stem cell*, dengan meningkatkan kecepatan proliferasi, menginduksi diferensiasi sel menjadi jaringan lain, menstimulasi terjadinya proses angiogenesis, atau menstimulasi sel punca untuk mensintesis dan mensekresikan matriks termineralisasi.^{8,9}

KAJIAN PUSTAKA

Stem Cell

Stem cell merupakan sel yang memiliki kemampuan untuk memperbaharui dirinya sendiri dan merangsang untuk membentuk berbagai macam sel.⁶

Berdasarkan kemampuannya untuk berdiferensiasi, *stem cell* dapat dibedakan menjadi:^{4,6,10-12}

- Totipoten
Merupakan *stem cell* yang dapat membangkitkan semua tipe sel dan jaringan yang ada pada organisme, biasanya dapat diperoleh dari *stem cell* embrionik.
 - Pluripoten
Merupakan *stem cell* yang dapat membangkitkan sebagian besar tipe sel dan jaringan yang terdapat pada organisme, memiliki kemampuan untuk berdiferensiasi menjadi sel yang berasal dari ektodermal, mesodermal, dan endodermal.
 - Multipoten
Merupakan *stem cell* yang dapat membangkitkan secara terbatas beberapa tipe sel dan jaringan, biasanya tergantung dari asalnya.
 - Unipoten
Merupakan *stem cell* yang dapat berdiferensiasi hanya menjadi satu tipe sel
- Berdasarkan sumbernya, *stem cell* dapat diklasifikasikan menjadi.^{5,13,14}

1) *Autologous*

Sel punca yang diperoleh dari individu yang sama dengan yang akan diterapi, sehingga dapat mengurangi terjadinya resiko penolakan.

2) *Allogenic*

Sel punca yang berasal dari individu lain/donor yang berasal dari sepecies yang sama. Apabila sel ini akan digunakan, kemampuan untuk terjadinya respon immune dan transmisi penyakit harus dipertimbangkan.

3) *Xenogenic*

Sel yang berasal/diisolasi dari individu lain yang berbeda species.

4) *Syngenic/Isogenic*

Sel yang diperoleh dari organisme yang sama secara genetik (identik), kembar, atau *cloning*.

Berdasarkan tahap perkembangannya dan asalnya, sel punca secara luas dapat diklasifikasikan menjadi:^{12,15}

1) Sel punca embrionik (*Embryonic Stem Cell*)

Merupakan sel punca yang berasal dari embrio, terutama berasal dari blastosit. Sel ini mampu untuk membelah dan memperbaharui dirinya sendiri dalam jangka waktu yang lama.

2) Sel punca dewasa (*Adult Stem Cell*)

Merupakan sel punca yang berasal dari jaringan postnatal, dapat diisolasi dari berbagai jaringan tubuh, seperti sum-sum tulang, jaringan adiposa, ensefalon, epithelium, pulpa gigi. Sel punca dewasa dibagi menjadi:

- Sel punca hematopoietik
- Sel punca mesenkimal

Untuk dapat digolongkan sebagai stem cell, suatu sel harus memiliki karakteristik diantaranya sel belum berdiferensiasi, mampu memperbanyak diri sendiri, dan dapat berdiferensiasi menjadi lebih dari satu jenis sel.¹⁶

Karakteristik stem cell:¹⁶

- Belum berdiferensiasi

Stem cell merupakan sel yang belum memiliki bentuk dan fungsi spesifik yang fungsinya baru terlihat dalam waktu dan kondisi tertentu.

- Mampu memperbanyak dirinya sendiri

Stem cell mampu untuk melakukan replikasi dan menghasilkan sel-sel yang memiliki karakteristik sama dengan sel induknya.

- Mampu berdiferensiasi menjadi lebih dari satu jenis sel

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa stem cell adalah sel yang belum memiliki bentuk dan fungsi yang spesifik. Keberadaan stem cell sebagai sel yang belum berdiferensiasi dimaksudkan untuk menjaga kontinuitas regenerasi populasi sel yang menyusun jaringan dan organ tubuh. Hal ini dapat terjadi karena kemampuan stem cell dapat berdiferensiasi menjadi sel tubuh yang dibutuhkan.

Oleh karena kemampuannya tersebut maka diharapkan stem cell dapat dimanfaatkan dalam proses regenerasi jaringan, dengan diimplantasi secara langsung pada jaringan yang rusak ataupun melalui pembuluh darah untuk memulai mekanisme regenerasi.¹⁶

Stem cell yang digunakan di bidang kedokteran gigi dapat berasal dari gigi ataupun dari jaringan lain selain gigi.^{1,17}

- Stem cell yang berasal dari gigi

Terdapat lima tipe stem cell yang berasal dari gigi, diantaranya yaitu: dental pulp stem cell (DPSC), stem cell from human exfoliated dental (SHED), stem

cell from apical papilla (SCAP), periodontal ligamen stem cell (PDLSC), dan dental follicle progenitor cell (DFPC). Semua stem cell ini memiliki sifat multipoten dan memiliki kemampuan untuk berregenerasi menjadi berbagai jaringan gigi ataupun periodontal.

- Stem cell yang berasal bukan dari jaringan gigi

Sumber stem cell yang berasal dari luar jaringan gigi juga dapat digunakan untuk terapi endodontik. Contohnya adalah: bone marrow mesenchymal stem cell (BMSC), adipose derived stem cell (ADSC), embrionic stem cell (SC).

Regeneratif Endodontic

Regenerative endodontic didefinisikan sebagai suatu prosedur yang didesain berdasarkan prinsip biologi yang secara fisiologis bertujuan untuk mengganti struktur gigi yang mengalami kerusakan, termasuk dentin dan struktur akar, begitu juga sel-sel yang terdapat pada kompleks dentin pulpa.^{18,19}

Tujuan dari prosedur *regenerative endodontic* adalah meregenerasi jaringan pulpa, meregenerasi kompleks dentin pulpa, meregenerasi kerusakan pada koronal dentin (akibat pemaparan karies), dan meregenerasi akar gigi yang telah terresorpsi. Regenerasi ini bertujuan untuk mengembalikan struktur dan fungsi gigi secara fisiologis. Selain berfungsi dalam meregenerasi jaringan, teknologi ini juga bertujuan untuk mengganti, mempertahankan, dan meningkatkan fungsi jaringan.¹⁹

Prosedur *regeneratif endodontic* ini dapat dilakukan dengan mengaplikasikan suatu teknologi yang dikenal dengan *teknologi tissue engineering*. Teknologi *tissue engineering* merupakan lahan untuk restorasi fungsional yang mengenai struktur jaringan dan fisiologi jaringan yang mengalami kerusakan, melalui penyediaan sel punca, *scaffold*, dan growth factor untuk meregenerasi kompleks dentin pulpa. Teknologi ini juga bertujuan untuk mengganti, memperbaiki, mempertahankan, dan juga meningkatkan fungsi jaringan, karena kemampuan sel pulpa untuk bertahan dan melakukan perbaikan terhadap injury merupakan dasar untuk mempertahankan integritas dan homeostasis dari organ gigi.^{3,5,20,21}

Teknologi *tissue engineering* perlu digunakan dalam menghasilkan dan mempertahankan vitalitas gigi dengan terbentuknya jaringan baru untuk menggantikan

bagian yang hilang karena penyakit, termasuk kanker dan trauma. Keuntungan dari terapi pulpa vital dengan menggunakan teknologi ini adalah untuk meningkatkan regenerasi kompleks dentin pulpa tanpa menghilangkan pulpa secara keseluruhan melalui regenerasi kompleks dentin pulpa.

Matriks (*Scaffold*)

Matriks merupakan kerangka porus polimer tiga dimensi yang menyediakan lingkungan mikro secara fisikokimia dan biologi yang berperan dalam memfasilitasi *stem cell* dan *growth factor* untuk melekat, tumbuh, bermigrasi, dan berdiferensiasi.^{20,22}

Fungsi dari matriks adalah menyediakan support untuk organisasi sel, proliferasi, diferensiasi, dan juga vaskularisasi, sehingga dapat terjadi pertumbuhan sel secara langsung yang bermigrasi dari jaringan sekelilingnya atau sel yang ditanam pada struktur porus dari matriks ini. Matriks juga menyediakan lingkungan tiga dimensi sebagai tempat untuk perlekatan dan pertumbuhan sel yang dibuat dengan berbagai bentuk yang diperlukan oleh *growth factor* untuk mengarahkan proses diferensiasi sel dan pembentukan jaringan.²³

Growth factor

Growth factor merupakan protein yang berikatan dengan reseptor permukaan sel dan menginduksi proliferasi dan diferensiasi sel, sehingga berperan penting dalam pertumbuhan, perkembangan, dan perbaikan jaringan, serta diperlukan untuk meningkatkan regenerasi jaringan, tergantung pada tipe jaringannya. *Growth factor* ini dapat digunakan untuk mengontrol aktivitas sel punca, seperti dengan meningkatkan kecepatan proliferasi, menginduksi diferensiasi sel menjadi jaringan lain, menstimulasi terjadinya proses angiogenesis, atau menstimulasi sel punca untuk mensintesis dan mensekresikan matriks termineralisasi.^{8,9,22}

Growth factor adalah molekul kunci yang reponsibel untuk proses pensinyalan berbagai macam proses seluler pada injury gigi, molekul ini dapat membantu terjadinya diferensiasi sel punca menjadi odontoblas, meningkatkan sekresi matriks dan mineralisasi, angiogenesis, dan neurogenesis.^{9,21}

TUJUAN

Tujuan dari penulisan artikel ilmiah ini adalah untuk mendiskusikan mengenai peranan penting stem cell dalam bidang kedokteran gigi dalam membantu meregenerasi struktur vital pada gigi, seperti pulpa gigi dan tulang.

DISKUSI

Belakangan ini berbagai penelitian mengenai *stem cell* banyak dilakukan, terutama untuk penyembuhan jaringan atau organ yang mengalami kelainan. Stem cell merupakan tipe sel yang unik dan dikarakteristikkan oleh kemampuannya yang tidak terbatas untuk memperbaiki dirinya sendiri dan kemampuannya untuk berdiferensiasi menjadi tipe sel lain tergantung kepada kemampuan replikasinya.

Stem cell diharapkan dapat menjadi suatu pendekatan dalam meregenerasi suatu jaringan yang mengalami kerusakan, sehingga diharapkan dapat menjadi pendekatan yang ideal untuk mengembalikan fungsi jaringan melalui suatu teknologi yang dikenal dengan teknologi *tissue engineering*.

Teknologi *tissue engineering* merupakan lahan untuk restorasi fungsional yang mengenai struktur jaringan dan fisiologi jaringan yang mengalami kerusakan, melalui penyediaan sel punca, *scaffold*, dan growth factor untuk meregenerasi kompleks dentin pulpa. Teknologi ini juga bertujuan untuk mengganti, memperbaiki, mempertahankan, dan juga meningkatkan fungsi jaringan. Teknologi *tissue engineering* perlu digunakan dalam menghasilkan dan mempertahankan suatu jaringan dengan terbentuknya jaringan baru untuk menggantikan bagian yang hilang karena penyakit, termasuk kanker, dan trauma.

Perkembangan terapi ataupun perawatan melalui teknologi ini, diharapkan dapat mengurangi penggunaan bahan atrifisial dan akan mampu mengganti jaringan yang hilang dengan jaringan pulpa baru yang alami.

SIMPULAN

Stem cell memiliki kemampuan yang unik, sehingga *stem cell* berperan penting dalam perkembangan suatu teknologi baru di bidang kedokteran gigi yaitu teknologi *tissue engineering*. Teknologi ini bertujuan untuk meregenerasi ataupun mengganti jaringan

atau organ yang mengalami kerusakan, sakit, ataupun hilang. Oleh karena itu, diharapkan suatu hari teknologi ini akan menjadi salah satu pilihan terapi dan perawatan baru untuk pasien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sun Hai Hua, Tao Jin, Qing Yu, & Fa Ming Chen. *Biological Approaches Toward Dental Pulp Regeneration by Tissue Engineering*. Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine. 2011; 5: 1-16.
2. Kitamura C, Tatsuji N, Masamichi T, Yasuhiko T, Eijiro J, Ayako W, et all. *Regeneration Approaches for Dental Pulp and Periapical Tissues with Growth Factor, Biomaterials, and Laser Irradiation*. Journal Polimers. [serial online] 2011 [cited 25 September 2013]; 3: 1776-1793. Available from: URL: <http://www.mdpi.com/journal/polimers>.
3. Huang. G.T.J. *Dental Pulp and Dentin Tissue Engineering and Regeneration: Advancement and Challenge*. Frontiers in Bioscience. [serial online] 2011: 788-800. Available from: URL: <http://www.endoexperience.com/documents/Dentalpulpanddentintissueengineeringandregeneration-advancementandchallengeHuang2011.pdf>. [Accessed 13 September 2013]
4. Das UK, Aditya M, & Nabanita B. *Crossing Horizon in regeneration*. International Journal of Pharmaceutical Science Invention. [serial online] 2013; 2 (6): 1-8. Available from URL: <http://www.ijpsi.org/Papers/Vol2%286%29/Version-1/A02610108.pdf>. [Accessed 25 Oktober 2013]
5. Bansal. M & Rajesh. B. *Regenerative Endodontics: A State of the Art*. Indian Journal of Dental Research. [serial online] 2011; 22(1): 122-131. Available from: URL: <http://imsear.hellis.org/bitstream/123456789/139964/1/ijdr2011v22n1p122.pdf>. [Accessed 24 Mei 2013]
6. Sethi. M, Amit. D, & Vidya. D. *Stem Cell: A Window to Regenerative Dentistry*. Int J Pharm Biomed. [serial online] 2012 [cited 17 September 2013]; 3(3): 175-180. Available from: URL: <http://www.pharmscidirect.com/Docs/IJPBR-2012-03-117.pdf>

7. Ghaffar KAA, Hazem A, Sherine AN, Amani HN, Mahmoud K, and Ashiry. *The Effect of Undifferentiated Mesenchymal Bone Marrow Stem Cell on the Healing of Fresh Extraction Bony Sockets*. Life Science Journal. [serial online] 2012; 9 (3): 1266-1275. Available from URL: <http://www.lifesciencesite.com>. [Accessed 02 Januari 2015]
8. Saber. S. E. *Tissue Engineering in Endodontics*. Journal of Oral Science. [serial online] 2009; 51(4): 495-507. Available from: URL: <http://files.cultivoscelulares.webnode.es/2000001321dd901ed30/Tissue%20engineering%20in%20endodontics.pdf>. [Accessed 13 September 2013]
9. Smith AJ. *Vitality of the Dentin Pulp Complex in Health and Disease: Growth Factors as Key Medators*. Journal of dental Education. [serial online] 2003; 67 (6): 678-689. Available from URL: <http://www.jdentaled.org/content/67/6/678.full.pdf>. [Accessed 25 September 2013]
10. Gimble JM, Adam JK, & Bruce AB. *Adipose Derived Stem Cell for Regenerative Medicine*. Journal of The American Hearth Association. [serial online] 2007 [cited 25 September 2013]; 100: 1249-1260. Available from: URL: <http://circres.ahajournals.org/content/100/9/1249.full.pdf+html>
11. Ranganathan K & Vidya L. *Stem Cell of the Dental Pulp*. Indian Journal of Dental Research. [serial online] 2012 [cited 14 November 2013]; 23 (4): Available from URL: <http://www.ijdr.in/article.asp?issn=09709290;year=2012;volume=23;issue=4;spage=558;epage=558;aulast=Ranganathan>
12. Peng. L, Ling. Y, & Xue. D. Z. *Mesenchymal Stem Cell and Tooth Engineering*. International Journal of Oral Science. [serial online] 2009 [cited 17 September 2013]; 1(1): 6-12. Available from: URL: <http://www.prgmea.com/docs/tooth/96.pdf>
13. Marawar PP, Mani A, Sachdev S, Sodhi NK, & anju A. *Stem Cell in Dentistry: An Overview*. Pravara Med Rev. [serial online] 2012 [cited 05 November 2013]; 4 (2): 11-15. Available from: URL: <http://www.pravara.com/pmr/pmr-4-2-4.pdf>
14. Chandki R, M Kala, Priyank B, & Ruchi B. *From Stem to Roots: Tissue Engineering in Endodontics*. J Clin Exp Dent. [serial online] 2012 [cited 15

- Desember 2014]; 4(1): 66-71. Available from: URL: <http://www.medicinaoral.com/odo/volumenes/v4i1/jcedv4i1p66.pdf>
15. Mouli PEC, S Manoj K, B Senthil, S Parthiban, R Priya, & R Subha. *Stem Cell in Dentistry: A Review*. J Pharm Sci & Res. [serial online] 2012 [cited 05 November 2013]; 4 (7): 1872-1876. Available from: URL: <http://www.pharmainfo.in/jpsr/Documents/Volumes/vol4issue07/jpsr%2004120706.pdf>
16. Halim D, Harry M, Ferry S, Arief B, Tono D, & Boenjamin S. *Stem Cell “Dasar Teori dan Aplikasi Klinis”*. 2010. Jakarta: Erlangga.
17. Gong T, Boon CH, Edward CML, & Chengfei Z. *Current Advance and Future Prospects of Tissue Engineering Approach to Dentin/Pulp Regenerative Therapy*. Hindawi Publishing Corporation. 2016: 1-13.
18. Sangappa SK, Nagarathna J, A Pravin K, & Shruti. *Regenerative Endodontic: Current Progress*. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences. [serial online] 2014 [cited 15 Desember 2014]; 13 (4): 88-95. Available from URL: <http://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol13-issue4/Version-4/Q0013448895.pdf>
19. Kumar P and Shantha M. *Regenerative Endodontics: An Update*. Journal of International Academic Research for Multidisciplinary. [serial online] 2014 [cited 15 Desember 2014]; 2 (4): 650-658. Available from URL: <http://www.jiarm.com/MAY2014/paper13872.pdf>
20. Nakashima M & Akifumi A. *The Application of Tissue Engineering to Regeneration of Pulp and Dentin in Endodontics*. Journal Of Endodontic. [serial online] 2005 [cited 22 September 2013]; 31 (10): 711-718. Available from: URL: <http://www.endotreatment.gr/media/files/REGENERATIVE-ENDODONTICS/PIIS-6.pdf>
21. Sharma. S, Vimal. S, Neel. K. S, Vivek. M. *Regeneration of Tooth Pulp and Dentin: Trends and Advances*. Annals of Neurosciences. [serial online] 2010 [cited 13 September 2013]; 17(1). Available from: URL: <http://annalsofneurosciences.org/journal/index.php/annal/article/viewArticle/ans.0972-7531.2010.170104>
22. Gandhi. A, Taru. G, & Natasha. M. *Dental Pulp Stem Cell in Endodontic Research:*

A Promising Tool for Tooth Tissue Engineering. RSBO. [serial online] 2011 [cited 13 September 2013]; 8(3): 335-340. Available from: URL: http://vdisk.univille.edu.br/community/depto_odontologia/get/ODONTOLOGIA/RSBO/RSBO_v8_n3_julho-setembro2011/RSBO-v8n3-artigo14.pdf

23. Huang GTJ & Irma T. *Stem Cells in Craniofacial Development and Regeneration*. Canada: Wiley Blackwell; 2013.

SL-009

**PENGARUH PEMAKAIAN GIGI TIRUAN SEBAGIAN LEPASAN TERHADAP
MATURASI EPITEL GINGIVA DAN PERTUMBUHAN WAJAH PADA ANAK
EKTODERMAL DISPLASIA**

(Laporan Kasus)

Wisatu Setiatiek¹, Lasmi Dewi Nurnaini², Al. Supartinah³

Department of Pediatric Dentistry Faculty of Dentistry Gadjah Mada University^{1,3},

Faculty of Dentistry Muhammadiyah Surakarta University²

Email : ibnuwisatu@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: *Ectodermal Dysplasia (ED) is hereditary disorder, characterized by impaired development of the ectodermal tissue. There are abnormalities of email and gingival epithelium maturation in oral cavity. Patient with ED have impaired craniofacial growth. The use of partial denture on ED's patient doesn't interfere with the gingiva epithelium maturation and the bone growth and development of face.*

Objective: *to determine the use effect of partial denture on the bone growth and development of face and gingiva epithelium maturation on children with ED. Case: a girl (5 years old) with ED has immature gingival epithelium and anodontia on dentition. In the extra oral examination, her hair looks rare and becomes reddish, rarely sweats. Management: before using partial denture, we measured the gingiva epithelium maturation, includes measured the vertical dimension and cephalometric x-rays. The clinical observation was done by measured the index of gingival epithelium maturation, and space between slot partial denture to see the growth and development of the facial bones laterally and measure the distance between points Nasion, SNA and Menton to see the facial bone growth towards the vertical. The measuring of mandible, MPSN and Y-axis, SNA and SNB angle is used to see the growth and development of facial bone. The clinical and radiological observations carried out on the first, the second, and the third month using the same method. Conclusion: The used of removable partial denture for 3 months didn't affect maturation of gingival epithelial cell and didn't inhibit the facial bone growth in the vertical and lateral in children with ED.*

Keywords: *ectodermal dysplasia, gingival epithelium, facial bone growth*

PENDAHULUAN

*Ektodermal dysplasia (ED) adalah kelainan yang diwariskan yang ditandai dengan terganggunya perkembangan jaringan ektodermal seperti rambut kuku gigi dan kulit, terkadang juga melibatkan jaringan mesoderm.¹ Kelainan ED merupakan kelainan herediter yang langka, berbentuk dominal autosomal maupun *resesif x-linked*, umumnya adalah type hidrotik yang mempengaruhi 80% penderita dan diturunkan oleh perempuan² serta dapat dialami oleh semua ras dengan insidensi 1-7 per 100.000 kelahiran.³*

ED merupakan salah satu penyebab oligodontia. Tanda dan gejala ED adalah rambut jarang, kulit kering, distrofi kuku, malformasi pada gigi, defisiensi kelenjar keringat, dan oligodontia. Oligodontia akan menyebabkan malfungsi pengunyahan dan estetik sehingga memerlukan rehabilitasi prostetik. Rehabilitasi prostetik pada penderita ED tergantung pada tingkat anodontia. Rehabilitasi anodontia dapat berupa pembuatan gigi tiruan lengkap atau gigi tiruan sebagian.⁴ Pada usia anak merupakan masa tumbuh kembang tulang rahang antara lain ke arah lateral dan vertikal, untuk itu perlu dipertimbangkan aspek tumbuh kembang anak.⁵

Kondisi biologis rongga mulut akan mengalami modifikasi yang terus menerus jika terkena kekuatan fisik dan kimia, sehingga pada jaringan mukosa akan terjadi perubahan aktifitas mitosis sel dan mengindikasikan adanya perubahan proses maturasi sel. Pemakaian GTS lepasan dapat menimbulkan pengaruh pada jaringan lunak rongga mulut karena adanya tekanan pada bagian mukosa mastikatorik. GTS lepasan akrilik tidak berpengaruh terhadap sel epitel gingival. Gingiva pada penderita ED yang di rawat dengan GTS lepasan tidak akan terganggu apabila selalu menjaga kebersihan rongga mulut dan GTS lepasannya.⁶

Penderita ED yang tidak mempunyai gigi geligi akan menunjukkan perkembangan rahang yang tidak sempurna.⁷ Perkembangan tinggi wajah pada penderita ED ke arah anteroposterior memperlihatkan perbedaan apabila dibandingkan dengan keadaan tanpa kelainan. Penderita ED juga memperlihatkan perbedaan ukuran yang sangat jelas pada tinggi muka. Perkembangan rahang ke arah lateral di regio anterior dan premolar tidak terpengaruh oleh kondisi hipodontia. Keadaan ini tergantung kepada tingkat keparahan hipodontia yang di alami.⁸

Pemakaian GTS lepasan akan menimbulkan tekanan mekanis yang menyebabkan reaksi tulang seperti inflamasi, resorpsi, regenerasi dan perubahan bentuk tulang. Bentuk dan ukuran tepi tulang alveolar dapat mengalami perubahan setelah pemakaian GTS lepasan.⁹ Peningkatan tinggi wajah bagian tengah terjadi karena pemakaian GTS lepasan.⁶

TUJUAN

Laporan kasus ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan terhadap pertumbuhan wajah ke arah tinggi dan lateral rahang, serta maturasi sel epitel gingiva pada anak perempuan penderita ED.

KASUS DAN PENANGANAN

A. Kasus.

Seorang pasien perempuan berumur 5 tahun datang ke Rumah Sakit Gigi dan Mulut Prof Soedomo atas rujukan Rumah Sakit Umum Daerah untuk memeriksakan giginya yang hanya berjumlah 11 gigi. Berat badan pasien adalah 24 kg, tinggi badannya 104 cm. pasien dilahirkan cukup bulan dengan berat badan dan tinggi badan normal. Pada waktu bayi, sering sakit panas tanpa diketahui penyebabnya. Tidak ada riwayat keluarga yang menderita oligodontia.

Pada pemeriksaan ekstra oral terlihat bahwa kulit pasien kering, rambut kering, jarang dan kemerahan, dahi menonjol, hidung pesek, wajah simetris, serta kulit sekitar kelopak mata berkerut. Pada pemeriksaan intra oral terlihat bahwa midline gigi segaris, *deep over bite*, pada rahang atas terdapat gigi 53, 51, 61 dan 63, sedangkan pada rahang bawah terdapat gigi 16, 85, 83, 81, 17, 73, 75. Berdasarkan pemeriksaan klinis maka anak tersebut didiagnosis sebagai Ektodermal Displasia.

Gambar 1. Pemeriksaan ekstra oral dan intra oral anak dengan ED



Tampak depan



Tampak samping kanan



Tampak samping kiri



Deep over bite gigi anterior



Rahang atas



Rahang bawah

Rencana perawatan pada anak ED yang akan dilakukan berupa preventif, restoratif serta rehabilitatif. Perawatan preventif berupa DHE dan aplikasi fluor. Perawatan restoratif berupa pembuatan mahkota jaket pada gigi 71 dan 81. Pemilihan mahkota akrilik untuk mendapatkan retensi maksimal dan mengembalikan fungsi estetik. Perawatan rehabilitatif berupa pembuatan GTS lepasan dari bahan akrilik yang dapat mengadaptasi perkembangan tulang rahang ke arah lateral dengan memberikan alat berupa slot geser. Pemeriksaan *swab* epitel gingival dan ronsen foto sefalometri dilakukan untuk mengetahui pengaruh GTS lepasan terhadap perubahan maturasi sel epitel dan pertumbuhan wajah.

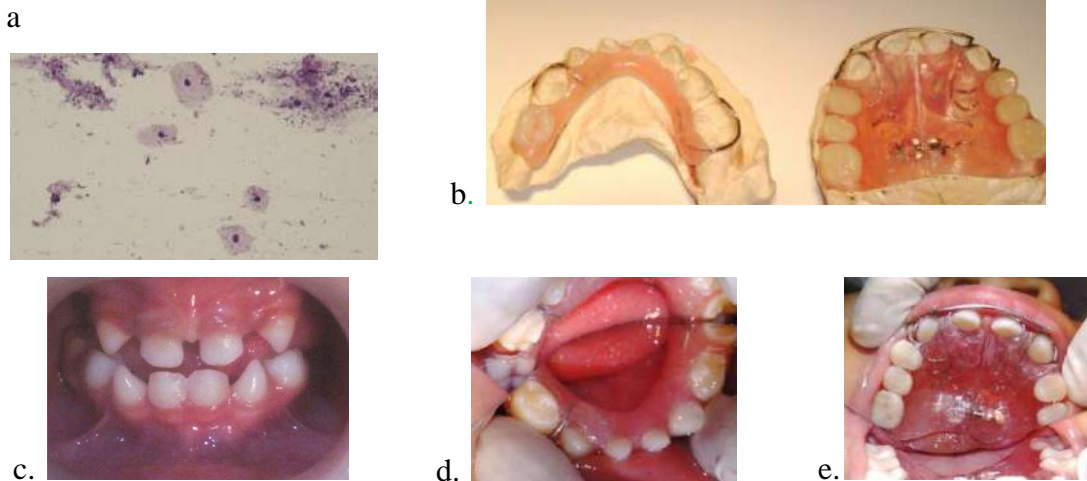
B. Penanganan.

Pada kunjungan pertama dilakukan perawatan preventif berupa DHE dan aplikasi fluor. Pencetakan rahang atas dan rahang bawah, pemeriksaan ronsen foto panoramik dan sefalometri juga dilakukan pada kunjungan ini. Pada pemeriksaan ronsen panoramik terlihat bahwa fossa mandibularis lebih datar, mikrodonsi gigi geligi, dan hipoplasi *crest* tulang manbibula. Terdapat benih gigi 11, 21 dan 33. Pada pemeriksaan sefalograf terlihat bahwa volume tulang wajah lebih kecil dan lebih tipis dari anak-anak seusianya.

Gambar 2. Foto panoramik dan sefalometri anak dengan ED menunjukkan ketidak adanya benih gigi permanen dan volume tulang wajah yang lebih kecil daripada anak seusianya.



Gambar 3. Tahap perawatan pada pasien anak (a) foto pemeriksaan sel epitel gingiva dengan perbesaran 200 x ; (b) desain GTS lepasan rahang atas dan rahang bawah. GTS rahang atas dilengkapi dengan slot geser ke arah lateral ; (c) mahkota jaket pada gigi 71 dan 81; (d) GTS Rahang bawah; (e) GTS lepasan rahang atas.



Pada kunjungan kedua dilakukan perawatan restoratif berupa pembuatan mahkota jaket gigi 71 dan 81. Pemeriksaan *swab* epitel gingival dilakukan pada regio tidak bergigi yaitu pada rahang atas kanan, rahang atas kiri dan rahang bawah kiri. Insersi GTS lepasan dan mahkota jaket dilakukan setelah pemeriksaan *swab* gingival.

Pada kunjungan ke tiga dan ke empat dilakukan 1 bulan dan 2 bulan setelah pemakaian GTS lepasan, dan dilakukan control GTS lepasan serta pemeriksaan *swab* epitel. Kunjungan ke lima dilakukan 3 bulan setelah pemakaian GTS lepasan, dilakukan pemeriksaan *swab* epitel gingival dan ronsen sefalometrik. Selain itu dilakukan pemeriksaan foto sefalomertri untuk melihat pertumbuhan tulang wajah secara vertikal.

Perawatan pada gigi yang konus dengan membuat mahkota jaket dari bahan akrilik bertujuan untuk memperbaiki fungsi estetik.⁶ Pada kunjungan ke tiga dilakukan insersi GTS lepasan untuk gigi 16, 55, 54, 64, 65, 26 dan 75. Perawatan terhadap hipodonsia dilakukan dengan memakai GTS akrilik yang di proses dengan teknik *heat cured* untuk menggantikan gigi yang tidak ada sehingga dapat membantu fungsi mastikasi dan dapat mempertahankan kondisi tulang alveolar.⁶

Kunjungan ke empat, ke lima dan ke enam dilakukan setelah pemakaian GTS lepasan selama 1,2 dan 3 bulan. Pada kunjungan ini dilakukan pemeriksaan secara klinis

yaitu pemeriksaan *swab* epitel gingival dan pengukuran jarak slot pada GTS, pemeriksaan jarak titik glabella dengan SNA, jarak SNA ke Me. Pada kunjungan ke enam dilakukan pemeriksaan foto ronsen panoramik dan sefalometri. Semua pengukuran dan pemeriksaan dilakukan dengan metode yang sama.

Table 1. Indeks maturasi sel gingival pada alveolus regio RA kanan, RA kiri dan RB kiri.

	Sebelum Pemakaian GTS			Bulan ke I			Bulan ke II			Bulan ke III		
	B-P	I	S	B-P	I	S	B-P	I	S	B-P	I	S
RA kanan	0	71	29	0	75	25	4	73	23	0	78	22
RA kiri	1	74	25	0	90	10	7	65	28	0	76	24
RB kiri	0	74	26	0	74	34	3	56	41	0	76	24

keterangan :

B-P :sel basal-parabasal

I: sel intermedier

S: sel superficial

Hasil pemeriksaan histologis menemukan bahwa pada ketiga sampel *swab* gingival yang diambil tersebut terdapat banyak sel-sel intermedier yang menandakan bahwa banyak ditemukan sel immature pada lapisan epitel gingival pasien tersebut. Hal ini juga mendukung pemeriksaan bahwa pasien tersebut menderita ED.

Indeks Maturasi (IM) sel gingival merupakan perbandingan banyaknya sel pada epitel dari setiap 100 buah sel yang diperiksa. Evaluasi terhadap IM epitel gingival dilakukan pada regio posterior rahang atas kanan, rahang atas kiri dan rahang bawah kiri. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa nilai IM berada pada posisi tengah pada semua regio yang diperiksa pada gingival penderita ED sebelum pemakaian GTS lepasan dan pemakaian pada bulan I,II dan III. Hal ini menunjukkan bahwa pemakaian GTS lepasan tidak mengganggu proses maturasi sel epitel gingival penderita ED.

Table 2. Perkembangan wajah anak sebelum pemakaian GTS dan setelah 3 bulan pemakaian GTS lepasan.

Evaluasi selama 3 bulan	Analisa jaringan lunak		Jarak slot GTS	Jarak inter C rahang atas
	Jarak G-Me	Jarak ANS-Me		
Sebelum pemakaian GTS	43,00 mm	52,00 mm	0,61 mm	27,00 mm
Setelah 1 bulan pemakaian GTS	44,00 mm	54,20 mm	0,70 mm	27,20 mm
Setelah 2 bulan pemakaian GTS	45,00 mm	56,60 mm	0,82 mm	27,51 mm
Setelah 3 bulan pemakaian GTS	45,59 mm	56,78 mm	0,89 mm	27,75 mm

Pengukuran tinggi wajah dilakukan dengan menentukan titik pada dasar septum nasalis pada rahang atas serta titik pada dasar dagu.¹¹ Penelitian sebelumnya menemukan bahwa terdapat pertumbuhan vertikal pada tulang wajah dan GTS lepasan tidak mengganggu pertumbuhan tulang wajah secara vertical.⁶ Dalam kasus ini terlihat bahwa pertumbuhan ke arah vertical dan lateral tidak terhambat oleh pemakaian GTS lepasan.

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa, terdapat peningkatan jarak G-Me, jarak ANS-Me, jarak antar slot GTS serta jarak inter C gigi 53 dan 63, mulai bulan I, II dan ke III setelah pemakaian GTS lepasan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pertumbuhan pada tulang wajah secara vertikal yaitu tulang wajah tengah dan bawah dan GTS lepasan tidak menghambat pertumbuhan tulang wajah ke arah lateral dan vertical. Pada laporan kasus sebelumnya dikatakan bahwa pemakaian GTS lepasan tidak menghambat pertumbuhan tulang rahang ke arah vertical dan lateral.⁶ Perkembangan rahang ke arah lateral pada regio anterior dan premolar pada penderita ED tidak terpengaruh oleh kondisi hipodonsia.⁹

Table 4. Hasil evaluasi pengukuran sefalograf sebelum dan setelah 3 bulan pemakaian GTS lepasan.

	Minimal	Rerata	Maksimal	Hasil pengukuran		Ket
				Sebelum pemakaian	Sesudah 3 bulan	
Sudut bidang mandibula	17 °	21,9 °	28,0 °	23 °	23 °	Normal
MPSN	27 °	32 °	37 °	35 °	35 °	Normal
Y-axis	53,0 °	59,4 °	66,0 °	53 °	53 °	Normal
SNA	80	82	84	78 °	80 °	< Normal
SNB	78	80	82	73 °	73 °	< Normal

Berdasarkan table 4 terlihat bahwa sudut bidang mandibula, MPSN dan Y-Axis normal, sedangkan sudut SNA dan SNB kurang dari normal. Nilai sudut mandibula normal menunjukkan bahwa anak mempunyai proporsi wajah secara vertikal yang baik. Sudut MPSN normal menunjukkan bahwa hubungan antara bidang mandibula dengan basis kranium normal dalam hubungannya secara vertikal. Sudut Y-Axis normal menunjukkan bahwa pertumbuhan wajah ke arah horizontal sebanding dengan pertumbuhan wajah ke arah vertikal. Sudut SNA kurang dari normal menunjukkan bahwa posisi maksila mengalami retrogasi. Sudut SNB kurang dari normal menunjukkan bahwa posisi mandibula retrognasi terhadap basis canii.

Pada kasus ini sudut bidang mandibula, MPSN dan Y-Axis normal, mungkin di sebabkan karena status gizi baik dan pasien masih dalam tahap tumbuh kembang. Sudut SNA dan SNB kurang dari normal pada anak dengan ED ini mungkin disebabkan karena kurangnya pertumbuhan tulang rahang atas dan bawah karena tidak terdapatnya gigi geligi atau hanya terdapat sedikit gigi. Hal ini sesuai dengan peneliti sebelumnya yang mengatakan bahwa penyandang ED mengalami gangguan perkembangan craniofasial pada relasi anteroposterior.^{8, 11}

Pada anak penderita ED, pertumbuhan tulang alveolar dan *alveolar ridge* tidak terbentuk dengan sempurna, sehingga mengakibatkan kurangnya dimensi vertikal, karakteristik skeletal craniofasial yang khas seperti tinggi muka bawah dan kurangnya pertumbuhan anteroposteior serta kecilnya ukuran basis kranium.³ Pada kasus ini, pertumbuhan ke arah vertikal normal, mungkin disebabkan karena status gizinya yang cukup baik.

Pada anak dengan ED terjadi reduksi tinggi muka anterior dan retrusi rahang atas karena tidak adanya gigi molar susu sehingga proses alveolaris dan *alveolar ridge* tidak tumbuh sempurna.¹⁰ Pemakaian GTS lepasan dapat mencegah terjadinya resorpsi tulang karena tekanan mekanis yang disebabkan GTS akan mempengaruhi proses regenerasi.⁶ Pada kasus ini, pembuatan GTS akrilik pada rahang atas dilengkapi dengan slot sedemikian rupa sehingga diharapkan dapat mengadaptasi pertumbuhan dan perkembangan *craniofasial* anak dengan ED baik ke arah vertikal maupun lateral.

Kunjungan periodik pada anak penderita ED diperlukan untuk mengganti GTS sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan anak. Pembuatan GTS pada anak dapat

dilakukan beberapa kali sesuai dengan tahap pertumbuhan dan perkembangan anak.³ Pada kasus ini, pasien dan orang tua pasien sangat kooperatif sehingga diharapkan perawatan akan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Pemakaian GTS lepasan selama 3 bulan tidak mempengaruhi maturasi sel epitel gingival dan tidak menghambat pertumbuhan tulang wajah ke arah vertikal dan lateral pada anak penderita ED.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada pasien dan orang tua pasien yang telah bersedia mengikuti perawatan, Prof. Dr. drg. Al. Supartinah, SU., Sp.KGA (K) yang telah membimbing dalam perawatan pasien, drg. Lasmi Dewi Nurnaini Sp. KGA yang telah bersama sama melakukan perawatan, serta teman-teman residen Ilmu Kedokteran Gigi Anak (drg. Ajeng dan drg. Saras) yang telah membantu dalam jalannya perawatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alcan, T., Basa S., Kargul, B., Growth analysis of a patient with ectodermal dysplasia treated with endosseous implant : 6- years follow up, 2006, *J Oral Rehabil* : 33 (3) : 175-82.
2. Lukes, S. dan Sherry, J.S., 2011, Hypodrotic Ectodermal Dysplasia, www.rdhmag.com, January 2011.
3. Nadabalung, D.P., Prosthodontic rehabilitation of anhidrotic ectodermal dysplasia patient : A clinical report, 1999, *J Prothet Dent*: 81 : 499-502.
4. Rani, T.S., Reddy, R.E., Manjula, M., Sreelakshmi, N., 2009, Prosthetic rehabilitation of a 7 year old child with hypohidrotic ectodermal dysplasia. *IJDA*.; 1 (1) : 56-9.
5. Arianie, A., Sasmita, I.S., 2015, Penatalaksanaan Oligodontia pada Anak 14 Tahun dengan Sindrom Ectodermal Dysplasia: Laporan Kasus, *MKB*;47(4):255–60.

6. Yuliana, M., 2008, Evaluasi Pemakaian GTSL terhadap Epitel Gingiva dan Perkembangan Muka pada anak Perempuan Usia 16 Tahun Penderita ED, *Laporan Kasus*, Bagian Kedokteran Gigi Anak FKG UGM, Yogyakarta.
7. Mortier, K. & Wackens, G., 2004, Ectodermal dysplasia syndrome, dalam *Orphanet Encyclopedia September 2004*, di akses dari <http://www.orpha.net/data/patho/GB/uk.ectodermal.dysplasia.anhidrotic.pdf>, pada 29 Agustus 2016.
8. Bondarets, N., Jones, R.M., Mc Donald, F., 2002, Analysis of facial growth in subjects with syndromic ectodermal dysplasia: a longitudinal analysis, *Orthhod Craniofacial Res*: 71-84.
9. Sasaki, K., Yokohama, M., Yamaguchi, K., Itoh, M., 2005, Biological response induced by mechanical stresses-bonemetabolism by bone scintigraphy at residual alveolar bone beneath the denture and TMJ's, *International Congres Serries*; 1284: 28-36.
10. Indriyati, R., Hayati, R., Suharsini, M., 2000, Pemakaian gigi tiruan sebagian pada Penderita penderita ektodermal dysplasia dengan anodonsia parsial, *JKGUI*: 7 (Edisi khusus): 643-649.
11. Ruth, MSMA, 2013, *Sefalometri Radiologi Dasar*, Edisi Pertama, Sagung Seto, Yogyakarta.

SL-010

**PENATALAKSANAAN IMPAKSI KANINUS MAKSILA BILATERAL
DENGAN BEDAH EKSPOSUR DAN ALAT ORTODONTIK CEKAT PADA
ANAK**

(Laporan Kasus)

Septriyani Kaswindiarti¹ dan Iwa Sutardjo²

¹Residen Prodi Spesialis Kedokteran Gigi Anak, FKG UGM

²Staf Pengajar Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak, FKG UGM

Alamat : Bagian Klinik Gigi Anak, Jl. Denta No. 1, Sekip Utara, Yogyakarta.

Email : kaswindiarti@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: Maxillary canine teeth are the second most frequently of the permanent dentition which are impacted. Canines play an important role in aesthetics, function, and facial harmonization. In addition, impaction can lead crowding, root resorption of adjacent teeth, and the occurrence of pathological conditions such as infections, cysts and tumors. Surgical exposure procedure may help open up access to the impacted teeth that can be moved into dental arch with fixed orthodontic appliance.

Purpose: The purpose of this case report is to report the management of permanent bilateral maxillary canines impacted with surgical exposure and fixed orthodontic appliance in girl aged 11 years at Children's Dentistry Clinic RSGMP Prof. Soedomo.

Case and Management: An 11 years old girl came to the Children's Dental Clinic RSGMP Prof. Soedomo Faculty of Dentistry Universitas Gadjah Mada with complaint of crowding teeth. Based on clinical and radiographic examination, the patient diagnosed with Angle Malocclusion Class III with anterior crossbite, crowding at the upper and lower jaws, and mesioangular bilateral maxillary canines impacted. Fixed orthodontic treatment with straight wire technique using brackets Roth and surgical exposure have been carried out to the patient. After surgery and orthodontic movement, 13 and 23 teeth were arranged in the dental arch.

Conclusion: The appropriate diagnosis and management can determine successful result with consideration of patient's age, the available space, and also the inclination of the impacted canines.

Keywords: impacted, canines, surgical exposure, fixed orthodontic appliance

PENDAHULUAN

Impaksi merupakan suatu kondisi dimana gigi tertanam di dalam jaringan akibat terhalang mukosa atau tulang dan biasanya terjadi karena diskrepansi lengkung gigi sehingga menyebabkan terhambatnya erupsi gigi.^{1,2} Gigi kaninus merupakan gigi yang paling banyak mengalami kejadian impaksi selain gigi molar ketiga. Prevalensi gigi kaninus yang tidak dapat erupsi dan ektopik yaitu 0,9 – 2%, dua kali lebih besar ditemukan pada wanita, 8% terjadi impaksi bilateral, dan 15% terdapat di bagian bukal. Perawatan terhadap gigi impaksi kaninus merupakan suatu tantangan yang umum dihadapi oleh dokter gigi dalam praktek sehari-hari.^{3,4,5} Perlu dilakukan upaya untuk

mendeteksi secara dini dan menentukan tindakan interseptif terhadap kondisi impaksi kaninus tersebut.⁶

Terdapat beberapa pilihan penatalaksanaan kasus impaksi diantaranya; ekstraksi gigi kaninus decidui apabila akar gigi kaninus belum terbentuk sempurna dan tersedia cukup ruang untuk erupsi kaninus permanen, observasi radiografis berkala apabila tindakan bedah tidak memungkinkan untuk dilakukan, odontektomi dan pemberian protesa atau autotransplantasi, dan bedah eksposur disertai *alignment* dengan alat ortodontik apabila kasus dianggap feasibel. Keputusan mengenai rencana perawatan gigi impaksi bergantung pada beberapa faktor yang perlu dinilai dan dievaluasi secara klinis maupun radiografis.¹

Anomali pada erupsi gigi anterior akan menyebabkan berbagai masalah secara klinis dan mempengaruhi estetika fasial. Gigi kaninus terlihat ketika seseorang tersenyum sehingga sangat penting dalam hal estetika dan sebisa mungkin tetap dipertahankan keberadaannya.^{1,7}

Perawatan bedah eksposur pada gigi impaksi, yang mana menggunakan *bracket* dan ligatur atau rantai dan kemudian ditarik ke dalam lengkung gigi, dimulai dengan evaluasi yang tepat.³ Langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk penatalaksanaan gigi impaksi dengan bedah eksposur yaitu menentukan lokasi gigi, evaluasi prognosis, evaluasi ruang yang adekuat, bedah eksisi, dan melekatkan gigi dengan alat ortodontik cekat.⁴

TUJUAN

Tujuan laporan kasus ini adalah melaporkan penatalaksanaan impaksi kaninus permanen kanan dan kiri maksila dengan bedah eksposur dan alat ortodontik cekat pada anak perempuan usia 11 tahun di Klinik Kedokteran Gigi Anak RSGMP Prof. Soedomo.

KASUS DAN PENANGANAN

Seorang pasien anak perempuan usia 11 tahun 6 bulan datang ke klinik Kedokteran Gigi Anak Rumah Sakit Gigi dan Mulut Prof. Seodomo Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada dengan keluhan gigi berjejal dan ingin

dirapikan. Keadaan umum pasien baik. Pada pemeriksaan intra oral diketahui pasien berada pada periode gigi bercampur. Terdapat gigi anterior rahang atas dan rahang bawah yang mengalami malposisi serta terdapat relasi rahang crossbite anterior. Relasi molar kanan dan kiri menunjukkan Maloklusi Angle Klas III. Dilakukan pemeriksaan penunjang radiografi panoramik untuk melihat kondisi benih gigi permanen yang belum erupsi. Berdasarkan pemeriksaan radiografi panoramik diketahui benih 13 dan 23 impaksi.

Pemeriksaan klinis dan penunjang radiografis dilakukan sebelum menegakkan diagnosis dan menetapkan rencana perawatan pada gigi yang impaksi. Penatalaksanaan pada kasus ini adalah pemasangan alat ortodontik cekat serta bedah eksposur pada gigi 13 dan 23.

Pasien dan orang tua pasien diberi penjelasan mengenai prosedur perawatan. Perawatan yang dilakukan pada kunjungan pertama yaitu *Dental Health Education* untuk menjaga kebersihan rongga mulut pasien, dilanjutkan ekstraksi gigi 53 dan 63 untuk memberikan ruang erupsi pada gigi 13 dan 23. Pada kunjungan selanjutnya dilakukan pemasangan alat ortodontik cekat teknik *straight wire* dengan 2 x 4 *mini roth braches* diameter slot 0,22 cm, kawat NiTi 0,12 cm pada rahang atas dan rahang bawah disertai peninggi gigitan di regio posterior rahang bawah untuk mengkoreksi malposisi gigi dan malrelasi crossbite anterior. Kontrol rutin dilakukan setiap 2 minggu untuk penggantian power-O.

Pada bulan ke-4, crossbite anterior terkoreksi dan dilakukan evaluasi pada erupsi gigi 13 dan 23. Pada pemeriksaan palpasi, terdapat penonjolan di area lipatan mukobukal antara apex gigi 11 dan 12 serta apex gigi 21 dan 22. Hal ini menunjukkan posisi benih gigi kaninus maksila kanan dan kiri berada pada posisi tidak normal serta terdapat di bagian labial. Pemeriksaan radiografi periapikal dilakukan untuk memastikan letak benih gigi kaninus permanen 13 dan 23.

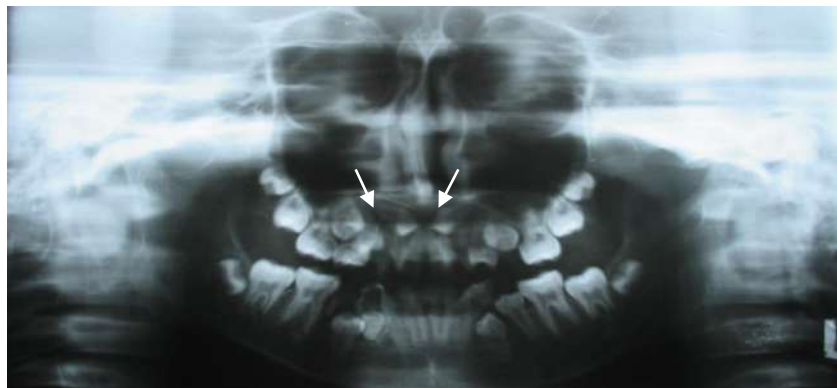
Sebelum dilakukan prosedur bedah eksposur, dilakukan ligasi pada 3 regio rahang atas yaitu pada gigi 14-16, 11-12-21-22, dan 24-25-26 dengan kawat *stainless steel* 0,2 mm. Hal ini dilakukan untuk memperoleh penjangkaran yang baik.

Bedah eksposur pada gigi 13 dan 23 dilakukan dalam 1 kali kunjungan. Pasien diperiksa tanda vital sebelum dilakukan prosedur bedah. Selanjutnya dilakukan pemberian antiseptik di sekitar area operasi dan dilakukan anestesi lokal infiltrasi pada

bagian labial regio gigi 13. Setelah tanda subjektif dan objektif anestesi mulai timbul, dilakukan incisi flap dengan teknik flap terbuka berbentuk trepezoid di bagian labial tepat pada batas tepi inferior mahkota gigi 13 yang teraba sepanjang mesial 11 hingga distal 12. Pemisahan jaringan mukosa dilakukan hingga mahkota gigi 13 terlihat jelas. Setelah itu dilakukan perawatan traksi ortodontik dengan cara pemasangan *button* pada bagian labial mahkota diikuti pemasangan kawat *stainless steel* yang diligasi pada gigi 14. Suturing dilakukan di bagian mesial dan distal flap dengan teknik interrupted. Prosedur yang sama dilakukan pada regio kiri maksila, dimana *button* ditempatkan pada mahkota gigi 23 dan diligasi dengan kawat *stainless steel* ke gigi 24. Pasien diberikan instruksi pasca bedah agar tidak terjadi komplikasi. Pasien diminta kontrol hari ke-1, ke-3, dan ke-7 pasca bedah. Kontrol secara berkala selanjutnya dilakukan untuk mengencangkan *wire ligature*.



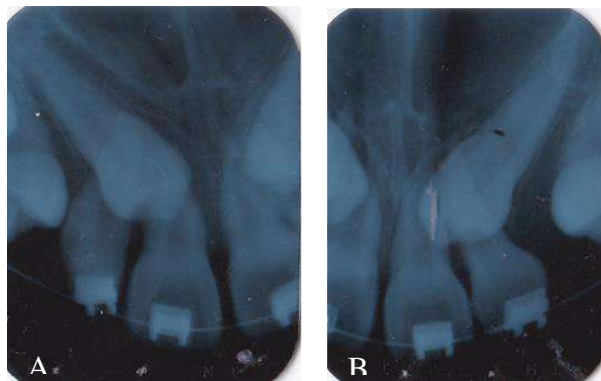
Gambar 1. Pemeriksaan intra oral; A. Tampak samping kanan; B. Tampak depan; C. Tampak samping kiri



Gambar 2. Foto orthopantomogram (OPG) menunjukkan benih gigi kaninus permanen 13 dan 23 impaksi mesioangular

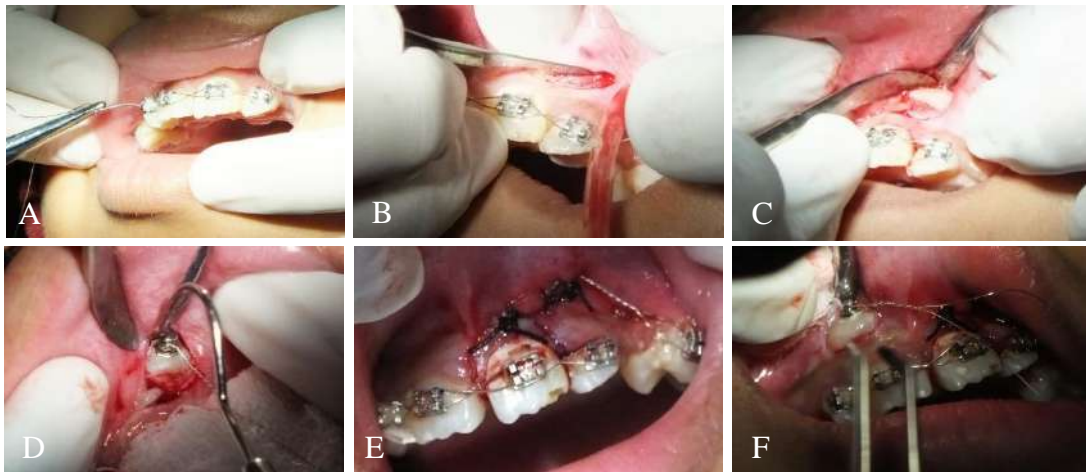


Gambar 3. Foto bulan ke-5 pasca pemasangan alat ortodontik cekat. Malrelasi dan malposisi gigi anterior terkoreksi serta benih gigi 13 dan 23 teraba di labial.



Gambar 4. Foto radiografi periapikal; A. Benih gigi 13; B. Benih gigi 23

Pada bulan ke-1 pasca bedah eksposur, mahkota gigi 13 bagian labial telah terlihat secara utuh dan mahkota gigi 23 belum terlihat. Pada bulan ke-2 pasca bedah eksposur, mahkota labial gigi 13 tampak utuh dan dilakukan penggantian *button* dengan bracket sehingga gerakan traksi dapat digantikan dengan karet elastik. Mahkota gigi 23 masih belum terlihat. Dilakukan prosedur bedah eksposur ulang pada gigi 23. Incisi mukosa labial dilakukan pada dan suturing pada mukosa labial di bagian batas tepi inferior mahkota gigi 23. Sisa folikel dihilangkan dan flap direposisi ke apikal hingga area mahkota terlihat jelas. Selanjutnya dilakukan suturing teknik interrupted pada bagian mesial dan distal mahkota gigi 23. Selanjutnya dilakukan reposisi *button* ke arah disto-incisal.



GAMBAR 5. Foto prosedur bedah eksposur; A. Pemasangan ligasi pada gigi penjangkar, B. Pembuatan flap, C. Pemisahan jaringan mukosa dengan mahkota gigi 23, D. Pemasangan *button* pada gigi 23, E. Ligasi pada gigi 24 dan suturing flap, F. Prosedur bedah yang sama pada gigi 13, dilakukan pemasangan *button* dengan *ligature wire*

Pada bulan ke-7 pasca bedah eksposur gigi 13, gigi tampak mulai masuk ke dalam lengkung. Pada saat yang sama, yang mana merupakan bulan ke-5 pasca bedah eksposur ulang gigi 23, mahkota labial dan palatal mulai terlihat utuh. *Button* di labial diganti dengan *bracket* dan traksi digantikan oleh power chain dengan pengjangkaran pada gigi 26. Selain itu ditempatkan *button* di sebelah palatal dan ditempatkan *wire* yang diligasi pada gigi 24 untuk memperbesar gaya traksi 23 ke lengkung gigi. Pada bulan ke-11, gigi 13 sudah masuk ke dalam lengkung. Posisi mahkota gigi 23 sudah sejajar dengan aksis namun masih berada di luar lengkung. Gerakan traksi dihentikan, ligasi dilepas pada semua gigi, dan selanjutnya dilakukan penggantian kawat sesuai dengan prosedur *alignment* dan *leveling*. Pada bulan ke-17 pasca bedah eksposur gigi 13 dan bulan ke-13 pasca bedah eksposur ulang gigi 23, kedua gigi sudah tertata dalam lengkung gigi. Kontrol tetap dilakuan untuk mengkoreksi malposisi gigi, malrelasi yang masih ada, serta memperbaiki interdigitasi gigi.



GAMBAR 6.Foto 1 bulan pasca bedah eksposur (A, B, C), Foto 2 bulan pasca bedah eksposur (D, E, F); Foto bedah eksposure ulang gigi 23; G. Incisi mukosa labial, H. Reposisi *button* dan suturing mukosa, Kontrol 17 bulan pasca bedah eksposur 13 dan 13 bulan pasca eksposur ulang gigi 23 (I, J, K)

PEMBAHASAN

Impaksi dapat terjadi karena kondisi gigi yang berjejal dan pertumbuhan maksilofasial yang terhambat. Selain itu faktor lain yang mungkin menjadi penyebab impaksi diantaranya yaitu trauma, terdapatnya kista atau tumor, serta penebalan tulang dan jaringan lunak. Resiko yang mungkin terjadi apabila gigi impaksi tidak dirawat yaitu gigi berjejal, resorpsi gigi tetangga, dan timbulnya kondisi patologis seperti infeksi, kista, dan tumor.⁹

Gigi impaksi kaninus harus dipertimbangkan untuk erupsi karena berpengaruh terhadap perkembangan lengkung gigi, fungsi oklusi, dan estetika wajah. Kehilangan

gigi kaninus satu sisi mengakibatkan muka bagian tengah tidak simetris, sedangkan kehilangan gigi kaninus dua sisi menyebabkan bibir atas tampak datar.^{10,11}

Tindakan interseptif dapat dilakukan pada pasien anak berusia 10-13 tahun dengan cara ekstraksi gigi kaninus decidui apabila terdapat tanda-tanda gigi kaninus impaksi. Hal ini bertujuan untuk memberikan kesempatan pada gigi kaninus permanen untuk erupsi secara normal. Perlu dilakukan evaluasi radiografi berkala selama 6-12 bulan. Apabila tidak ada perubahan pada kondisi benih gigi tersebut maka perlu diperlukan alternatif perawatan.⁶ Pada kasus ini perawatan yang dipilih yaitu bedah eksposur disertai pemasangan alat ortodontik cekat untuk membantu erupsi gigi 13 dan 23 dengan gaya traksi.

Tindakan bedah eksposur disertai traksi untuk erupsi gigi atau ekstraksi gigi impaksi kaninus paling baik dilakukan pada usia anak-anak dan remaja. Hal ini dikarenakan semakin meningkatnya usia, maka semakin besar kemungkinan gigi yang impaksi mengalami ankylosis, yang mana akan menyulitkan pergerakan ke lengkung gigi dengan bantuan alat ortodontik.¹

Pemeriksaan penunjang radiografis penting dilakukan untuk menentukan prognosis perawatan. Radiografi panoramik membantu menentukan angulasi kaninus terhadap midline, ratio pembentukan akar, *overlap* terhadap gigi incisivus lateralis, serta derajat impaksi vertikal.¹ Dalam kasus ini angulasi kaninus tidak lebih dari 45°, pembentukan akar mencapai 2/3, *overlap* terhadap seluruh lebar akar gigi incisivus lateralis, dan secara vertikal berada pada setengah segmen akar ke arah mahkota. Secara radiografis kasus ini memiliki tingkat kesulitan moderat.

Pada kasus ini prognosis untuk dilakukan bedah eksposur dengan kombinasi alat ortodontik cekat baik karena usia pasien masih muda, tersedia cukup ruang untuk erupsi, akar gigi tidak bengkok dan posisi mahkota tidak terbalik, meskipun memiliki tingkat kesulitan moderat.¹⁰ Perlu dilakukan perencanaan penanganan yang tepat agar perawatan berhasil dengan baik.

Perawatan ortodontik pada masa tumbuh kembang dilakukan untuk mereduksi keparahan maloklusi. Alat ortodontik cekat memiliki keuntungan diantaranya tidak bergantung terhadap tingkat kooperatif pasien, memiliki kekuatan yang lebih besar, serta menghasilkan tekanan yang kontinyu.¹² Pada kasus ini alat ortodontik cekat

digunakan untuk mengkoreksi malposisi dan malrelasi gigi serta sebagai pemandu traksi gigi impaksi ke dalam lengkung gigi.

Terdapat tiga teknik untuk membuka mahkota gigi kaninus maksila yang impaksi yaitu *excisional uncovering*, *apically positioned flap* dan *closed eruption techniques*). Ketiga teknik tersebut dapat dilakukan pada gigi kaninus impaksi yang berada di labial karena tidak ada atau hanya sedikit tulang yang menutupi mahkota.¹³ Pada kasus ini dilakukan *closed eruption techniques* pada kedua gigi yang impaksi. Teknik ini paling tepat digunakan pada posisi mahkota kaninus diantara apikal-*mucogingival junction*, yang mana akan menciptakan gingiva yang adekuat di sekitar mahkota dan mencegah reintrusi gigi dalam jangka waktu yang lama.¹²

Pemasangan *button* yang dilekatkan dengan kawat ligature untuk menciptakan gerakan ortodontik akan memandu gigi impaksi ke garis oklusi lengkung gigi. Pada teknik ini tidak diperlukan pengurangan seluruh jaringan lunak dan keras. Pada kasus ini perlukaan tidak perlu ditutup oleh *pack* dan jaringan lunak dapat kembali menutupi gigi.³

Evaluasi pada bulan kedua menunjukkan perkembangan yang baik pada gigi 13 namun belum terlihat perkembangan pada gigi 23. Hal ini dimungkinkan karena terdapatnya jaringan mukosa yang tebal dan pembentukan akar gigi 23 hampir mencapai penutupan sempurna. Hal tersebut menyulitkan gigi untuk erupsi, sehingga dilakukan bedah eksposur ulang. Pada bedah eksposur ulang gigi 23, dilakukan teknik *apically positioned flap*. Teknik ini dapat digunakan pada kondisi mahkota kaninus yang posisinya ke mesial dan mencapai ke akar gigi incisivus lateralis dengan jumlah gingiva yang terbatas di area gigi impaksi.¹³

Pada bulan ke-17 pasca bedah eksposur 13 dan bulan ke-13 pasca bedah ulang eksposur 23, kedua gigi kaninus telah berada dalam lengkung gigi. Diperlukan perawatan lanjutan untuk koreksi malposisi gigi yang masih ada dan penyesuaian interdigitasi gigi dengan kontrol rutin penggantian karet dan kawat sesuai prosedur.

SIMPULAN

Keberhasilan perawatan gigi kaninus maksila yang impaksi dengan bedah eksposur dan alat ortodontik cekat pada anak ditentukan oleh diagnosis dan rencana perawatan yang tepat. Perlu dilakukan penilaian yang adekuat terhadap pemeriksaan

klinis dan radiografis untuk menentukan prognosis perawatan terutama letak mahkota gigi, kondisi akar gigi, dan kondisi jaringan lunak di sekitar gigi. Pertimbangan usia pasien, tingkat kooperasi pasien dan orang tua, serta teknik bedah eksposur yang ditunjang dengan traksi ortodonsi cekat dapat menciptakan keberhasilan perawatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pasien dan orang tua pasien, pembimbing klinik bedah minor dan interseptif ortodontik, Prof. Dr. Iwa Sutardjo, R.S., S.U., Sp. KGA (K), serta rekan-rekan residen Ilmu Kedokteran Gigi Anak (drg. Nirmalinda, drg. Atiek, drg. Ajeng, dan drg. Dian).

DAFTAR PUSTAKA

1. Motamedi, MHK., 2015, *A Textbook of Advanced Oral and Maxillofacial Surgery*, vol. 2, Intech, hal. 89-98.
2. Sivaraj, A., 2013, *Essentials of Orthodontics*, Jaypee, New Delhi, hal. 430-431.
3. Bishara, SE., 2001, *Textbook of Orthodontics*, WB. Saunders Company, Philadelphia, hal. 546-547.
4. Biswas, N., Halder, S., Shahi, AK., 2016, Maxillary Impacted Canine: Diagnosis and Contemporary Ortho Surgical Management Guidelines. *Int J Sci Stud*, vol. 3(10), hal. 166-170.
5. Counihan, K., Al-Awadhi, EA., Butler, J., 2013, Guidelines for The Assesment of The Impacted Maxillary Canine, *Dent Update*, vol. 40, hal. 770-777.
6. Aslan, BI. dan Ucuncu, N., 2015, *Emerging Trends in Oral Health Sciences and Dentistry*, Intech, hal. 465-482.
7. Bayram, M., 2006, Bilaterally Impacted Maxillary Central Incisors: Surgical Exposure And Orthodontic Treatment: A Case Report, *J Contemp Dent Pract*; vol. 7(4), hal. 1-7.
8. Manne, R., Gandikota, CS., Juvvadi, SR., Rama, HRM., Anche, S., 2012, Impacted Canines: Etiology, Diagnosis, and Orthodontic Management, [*J Pharm Bioallied Sci*](#), vol. 4(2), hal. 234–238.

9. Neville, BW., Damm, DD., Allen, CM., Bouquot, JE., 2009, *Oral and Maxillofacial Pathology*, 3rd ed., Saunders Elsevier, India, hal. 74-75.
10. Wijaya, S. dan Utomo, R. B., Penatalaksanaan Impaksi Caninus Permanen Rahang Atas dengan Surgical Exposure, *Dent. J.*, vol.47(3), hal.158-163.
11. Oscar, F., Penatalaksanaan Impaksi Gigi Kaninus dengan Cara Kombinasi Pembedahan dan Ortodontik, *Dentofasial*, vol.10(2), hal. 89-92.
12. Tanaka, OM., Maciel, JVB., Kreia, TB., Ávila, ALR., Pithon, MM., 2010, The Anterior Dental Cross-Bite: The Paradigm of Interception in Orthodontics, *Rev Clín Pesq Odontol.* vol. 6(1), hal. 71-78.
13. Kokich, V.G., 2004, Surgical and Orthodontic Management of Impacted Maxillary Canines, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, vol. 126(3), hal. 278 -283.

SL-011

**MANAJEMEN PERILAKU ANAK UMUR 4 TAHUN DENGAN
SELF MUTILATION PADA PERAWATAN GIGI**

(Laporan Kasus)

Diah Ajeng Purbaningrum¹, Putri Kusuma²

Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah
Mada, Yogyakarta

Email : diahajeng88@gmail.com¹

ABSTRACT

Introduction: *Self-mutilation is a disturbance of self-injurious behavior which is consciously done and causes tissue damages such as bite wounds, scratches, or wounds from blunt objects. The most affected areas are oral tissue, hands, and neck. Psychologically, patients feel the uncomfortable emotion but unable to cope the condition.* **Case:** *A 4 years old girl came to the academic dental hospital RSGM Prof. Soedomo with swollen gums in left mandible. She was diagnosed suffering from self mutilation by her pediatrician and she has been in psychological therapy with decreasing frequency. There were scars on the fingers and wrist area and teeth 51,61,72,71,82 are missing. Clinical examination showed bad oral hygiene with abscess in 74 and 75, dental caries and radices. She has come to another dentist before, but did not want to come back due to fear of the handpiece voice.* **Discussion:** *On the first visit, the main goal was to build trust and create a sense of security through verbal and non-verbal communication then the treatment could be established. Endodontic treatment, filling, SSC, extraction, and also protheses were completed in six visits and there is no self mutilation habit again.* **Conclusion:** *Behaviour management for child with self mutilation can be done with special technique are positive pre-visit imagery, direct observation, tell-show-do, ask-tell-ask, nonverbal communication and positive reinforcement. A good teamwork in building trust and creating a sense of security before dental care treatment is an important stage in the management of children's behavior with self-mutilation.*

Keywords: *behavior management, self mutilation, dental treatment.*

PENDAHULUAN

Self mutilation adalah suatu bentuk perilaku yang dilakukan individu untuk mengatasi rasa sakit secara emosional dengan cara melukai diri sendiri, dilakukan dengan sengaja tapi tidak dengan tujuan bunuh diri. *Self mutilation* biasa dilakukan sebagai bentuk dari pelampiasan emosi yang terlalu menyakitkan⁹. *The International Society for Study Self Injury* mendefinisikan *self mutilation* sebagai perilaku melukai diri sendiri dengan disengaja yang mengakibatkan kerusakan langsung pada tubuh, untuk tujuan bukan sanksi sosial dan tanpa maksud bunuh diri¹³.

Lesi pada penderita *self mutilation* biasanya berupa kerusakan jaringan seperti luka gigitan, luka goresan maupun luka benda tumpul¹¹. Daerah yang sering terkena injuri sering berada di mulut, tungkai, kepala, leher dan seringkali lengan dipilih karena aksesibilitas lebih mudah¹⁰. Sekitar 75% lesi dari penderita *self mutilation* terletak pada daerah kepala dan leher³. Gingiva, mukosa bukal, lidah, jaringan periodontal bahkan gigi bisa menjadi target bagi penderita *self mutilation*. Lesi dapat berupa ulkus dan penderita *self mutilation* bisa sampai *self* ekstraksi gigi⁵. Menurut Favazza *self mutilation* dibagi dalam empat kategori yaitu stereotip, mayor, kompulsif dan impulsif⁷. Pengelolaan perilaku *self mutilation* tergantung pada riwayat medis pasien, etiologi perilaku, keparahan, dan frekuensi. Atas dasar pertimbangan ini dapat dipilih salah satu atau lebih dari terapi berikut : psikologis, farmakologis, konservatif⁸.

Teknik pengarahan perilaku, baik farmakologis dan nonfarmakologis, digunakan untuk mengurangi kecemasan, memelihara perilaku dental yang positif, dan pelaksanaan perawatan kesehatan oral dengan aman dan efisien untuk bayi, anak, remaja, dan orang dengan kebutuhan perawatan kesehatan khusus. Pemilihan teknik haruslah disesuaikan dengan kebutuhan pasien individual dan kemampuan praktisi. Perawatan yang aman dan efektif memerlukan pemahaman dan modifikasi dari respon anak serta keluarga terhadap perawatan. Pengarahan perilaku merupakan suatu proses dimana praktisi membantu pasien untuk mengidentifikasi perilaku yang tepat dan tidak tepat, mempelajari strategi penyelesaian masalah, dan mengembangkan kontrol impuls, empati, serta penghargaan diri. Proses ini merupakan suatu kelanjutan interaksi mengenai kedokteran gigi dan team-nya, pasien dan orang tua. Tujuannya yaitu menegakkan komunikasi, membangun hubungan kepercayaan antara dokter gigi, anak dan orang tua, sehingga dapat mendukung perilaku anak yang positif menuju perawatan kesehatan oral¹.

TUJUAN

Tujuan dari laporan kasus ini adalah untuk memberikan informasi tentang manajemen perilaku anak umur 4 tahun dengan *self mutilation* pada perawatan gigi di Klinik Kedokteran Gigi Anak RSGM Prof. Soedomo Fakultas Kedokteran Gigi UGM.

KASUS DAN PENANGANAN

Anak perempuan berusia 4 tahun datang ke RSGM Prof. Soeomo FKG UGM mengeluhkan gusi belakang kiri bawah bengkak. Anak didiagnosa oleh dokter spesialis anak menderita *self mutilation* (Gb.6) dan melakukan terapi di psikolog tetapi frekuensinya berkurang. Terdapat bekas luka pada jari, pergelangan tangan (Gb.4 dan Gb.5) dan gigi 51,61,72,71,82 sudah tanggal (Gb.1 dan Gb.7). Pemeriksaan klinis menunjukkan *oral hygiene* buruk dengan abses pada gigi 74 dan 75, karies gigi 54,53,52,62,63 dan 84, dan radiks gigi 64 dan 65 (Gb.2 dan Gb.3). Anak pernah ke dokter gigi, tetapi tidak kembali lagi karena takut mendengar suara bur.



Gb 1. gigi anterior rahang atas dan rahang bawah yang tanggal sebelum waktunya



Gb 2. Sisa radik dan gigi karies



Gb 3. Sisa radik dan gigi karies



Gb 4. Luka bekas gigitan pada pergelangan tangan



Gb 5. Bekas gigitan



Gb 6. Pasien dengan *self mutilation*



Gb 7. Ronsen Panoramik

Pada awal kunjungan dilakukan perkenalan dengan pasien dan orangtua pasien, serta membangun kepercayaan dan menciptakan rasa aman pada anak dan orang tua melalui komunikasi verbal dan non verbal. Anak mulai dikenalkan dengan lingkungan sekitar perawatan dan anak melihat langsung seorang pasien lain yang sedang menjalani perawatan gigi. *Tell show do* juga dilakukan dengan memperkenalkan bur dan suaranya serta mencobakan pada kuku anak untuk memberitahukan bahwa tindakan tersebut tidak menyakitkan. Hal ini dilakukan agar perawatan gigi dapat dilakukan dengan lancar. Setelah pasien merasa nyaman dan aman maka dilakukan pemeriksaan awal keadaan ekstraoral dan intraoral, DHE, plak skor dan trepanasi. Setelah berhasil dokter gigi memberikan pujian pada anak karena perawatan gigi dapat dilewatinya dengan baik. Pada kunjungan kedua, *tell show do* kembali dilakukan diikuti *ask tell ask* sebelum dilakukan perawatan endodontik. Anak diberi penjelasan tentang cara

penggunaan file endodontik serta menanyakan perasaan pasien sebelum tindakan tersebut dilakukan. Perawatan endodontik yang dilakukan meliputi ekstirpasi pulpa dan preparasi saluran akar, kemudian dilanjutkan dengan dressing menggunakan CaOH dan gliserin. Penumpatan pada gigi 53,52,62,63 dengan menggunakan Fuji LC juga dilakukan pada kunjungan kedua. Setelah semua perawatan dilakukan dokter gigi kembali memberi pujian atas keberanian anak. Kunjungan ketiga, *tell show do* kembali dilakukan dan diikuti *ask tell ask* sebelum dilakukan perawatan endodontik dan pencabutan gigi. Anak diberi penjelasan dan dikenalkan dengan anestesi topikal bahwa bahan tersebut terasa manis dan tidak menyakitkan, kemudian dikenalkan dengan tang cabut dan biarkan anak meraba tang tersebut. Anak juga dikenalkan dengan “gigi robot” yang akan dipasangkan untuk melindungi giginya yang sudah berlubang besar. Perawatan hari ketiga dilakukan penggantian dressing dengan CaOH dan gliserin dilanjutkan dengan penumpatan gigi 84 dan pembuatan SSC gigi 54, serta ekstraksi pada gigi 74. Kunjungan keempat, *tell show do* kembali dilakukan diikuti *ask tell ask* sebelum perawatan endodontik yakni dilakukan obturasi dengan metapex dan ditumpat cavit, serta ekstraksi gigi 64 dengan infiltrasi. Kunjungan kelima, *tell show do* kembali dilakukan diikuti *ask tell ask* untuk dilakukan penumpatan pada gigi 74, 75 dan pencetakan rahang atas dan rahang bawah untuk pembuatan protesa. Anak diberi penjelasan tentang proses pencetakan yang akan dilakukan bahwa proses tersebut tidak akan menyakitinya. Pada kunjungan keenam dilakukan insersi protesa rahang atas dan rahang bawah. Pada kunjungan ini *tell show do* kembali dilakukan diikuti *ask tell ask*. Anak dan orang tua diberi penjelasan tentang pemakaian protesa, anak diajarkan untuk berlatih menggunakan protesa sendiri (Gb.7 dan Gb.8). Pada kunjungan ini sudah tidak ditemui kebiasaan *self mutilation* pada rongga mulut dan tangan karena selama perawatan berlangsung anak telah diberi pengarahan bahwa jika anak merasa marah dan kesal, anak tidak boleh melukai dirinya sendiri dan jika anak merasakan rasa sakit anak memberitahu ke orang tua, selain itu terapi dari psikolog yang sampai saat ini dilakukan juga sangat membantu anak untuk menghilangkan kebiasaan *self mutilation*.



Gb 8. Protesa RA dan RB



Gb 9. Protesa RA dan SSC tampak oklusal

PEMBAHASAN

Dokter gigi yang merawat pasien anak sebaiknya mampu untuk menilai secara akurat tingkat perkembangan anak, perilaku dental, dan temperamen serta mampu mengantisipasi reaksi anak terhadap perawatan. Respon terhadap kebutuhan perawatan kesehatan oral merupakan suatu hal yang kompleks dan ditentukan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut dapat berupa rasa takut, kecemasan umum atau situasional, pengalaman dental/medis sebelumnya yang tidak menyenangkan atau menyakitkan, persiapan yang tidak memadai untuk perawatan, dan pola pengasuhan¹². Hanya sebagian kecil anak dengan perilaku yang tidak kooperatif memiliki ketakutan dental, dan tidak semua ketakutan anak menunjukkan masalah perilaku dental. Ketakutan dapat terjadi karena kurang rasa kontrol pada diri anak atau potensi nyeri, terutama ketika anak fokus dengan masalah dental atau pernah memiliki pengalaman perawatan kesehatan yang menyakitkan².

Orang tua akan mempengaruhi perilaku anak di klinik gigi dalam beberapa cara⁴. Orang tua yang pernah mengalami pengalaman dental negatif sebagai pasien

mungkin akan menularkan kecemasan dental atau ketakutannya pada anaknya sehingga akan mempengaruhi perilaku dan responnya terhadap perawatan. Kesulitan ekonomi jangka panjang dan ketidaksamarataan dapat menyebabkan masalah penyesuaian orang tua seperti depresi, kecemasan, sifat mudah marah, penyiksaan, dan kekerasan. Depresi orang tua dapat menghasilkan menurunnya perlindungan, perhatian, dan disiplin bagi anak, sehingga menempatkan anak pada resiko variasi yang luas mengenai masalah perilaku dan emosional¹⁴.

Perilaku dari dokter gigi dan anggota staf dental merupakan alat utama yang digunakan untuk memandu perilaku pasien anak. Tingkah laku dokter gigi, gerak-gerik tubuh, dan kemampuan komunikasi merupakan hal yang penting untuk membuat suatu kunjungan dental yang positif bagi anak dan untuk meningkatkan kepercayaan dari anak dan orang tua. Perilaku dokter gigi dan staf yang membantu menurunkan kecemasan dan mendorong kooperatif pasien yaitu berupa pemberian instruksi yang jelas dan spesifik, gaya komunikasi yang empatik, dan tingkat kontak fisik yang tepat disertai dengan komunikasi verbal⁶. Manajemen komunikatif dan penggunaan perintah yang tepat diaplikasikan secara menyeluruh di kedokteran gigi anak baik untuk anak yang kooperatif maupun yang tidak kooperatif. Saat awal kunjungan dental, menanyakan pertanyaan dan mendengarkan anak dapat membantu menegakkan hubungan dan kepercayaan. Dokter gigi dapat membangun peran guru dan murid untuk mengembangkan pasien yang tereduksi dan memberikan perawatan dental berkualitas dengan aman. Ketika tindakan dimulai, kemampuan dokter gigi untuk memandu dan membentuk perilaku menjadi suatu hal yang terpenting, dan pemberian informasi. Manajemen komunikatif yang terdiri dari sejumlah teknik khusus tersebut, ketika terintegrasi, akan meningkatkan kooperatif pasien. Terkait dengan proses ini yaitu teknik-teknik khusus dari penggambaran pre-kunjungan, pengamatan langsung, *tell-show-do* (katakan-tunjukkan-lakukan), *ask-tell-ask*, komunikasi non-verbal, penguatan positif¹.

Pasien anak pada kasus ini menderita *self mutilation*. *Self mutilation* merupakan perilaku melukai dirinya sendiri yang dilakukan dengan sengaja tanpa ada maksud untuk bunuh diri⁹. Pada awal kunjungan dilakukan perkenalan dengan pasien dan orangtua pasien serta membangun kepercayaan dan menciptakan rasa aman pada anak

dan orang tua melalui komunikasi verbal dan non verbal. Komunikasi nonverbal merupakan suatu pengarahan dan penguatan dari perilaku melalui kontak, postur, ekspresi wajah, dan bahasa tubuh yang tepat. Tujuan dari komunikasi non verbal ini adalah untuk meningkatkan keefektifan teknik manajemen komunikatif dan menumbuhkan atau mempertahankan perhatian serta kepatuhan pasien¹.

Pada kunjungan pertama, anak dan orang tua dikenalkan dengan lingkungan sekitar perawatan dental. Pasien ditunjukkan foto-foto atau gambar poster dari kedokteran gigi dan perawatan dental sebelum tindakan dental. Tujuannya adalah memberikan anak dan orang tua informasi visual tentang apa yang diperkirakan terjadi selama kunjungan dental dan memberikan anak konteks untuk mengajukan pertanyaan yang terkait sebelum tindakan dental dimulai¹.

Pasien diperbolehkan untuk melihat secara langsung seorang pasien lain yang sedang menjalani perawatan dental. Tujuannya adalah membiasakan pasien dengan keadaan dental dan langkah-langkah spesifik yang terlibat dalam suatu tindakan dental dan memberi pasien serta orang tua suatu kesempatan untuk mengajukan pertanyaan mengenai tindakan dental dalam suatu lingkungan yang aman¹.

Teknik *tell show do* perlu dilakukan pada setiap kunjungan pasien. Teknik ini melibatkan penjelasan verbal dari tindakan dalam kalimat-kalimat yang tepat (*tell*); menunjukkan pada pasien secara aspek penglihatan (*visual*), pendengaran (*auditory*), penciuman (*olfactory*), dan perabaan (taktil) dari tindakan dengan penjelasan yang lembut, cara yang tidak mengancam (*show*) dan tanpa menyimpang dari penjelasan serta demonstrasi, pelaksanaan tindakan (*do*). Tujuan dari *tell-show-do* adalah untuk mengajarkan pasien aspek-aspek penting dari kunjungan dental dan membiasakan pasien dengan keadaan dental dan membentuk respon pasien terhadap tindakan melalui desensitisasi dan ekspektasi¹.

Teknik *ask tell ask* juga dilakukan pada setiap kunjungan. Pada teknik ini dokter gigi menanyakan mengenai kunjungan pasien dan perasaannya berkaitan tindakan apapun yang direncanakan (*ask*), menjelaskan prosedur melalui demonstrasi dan bahasa yang tidak mengancam yang sesuai dengan tingkat kognitif pasien (*tell*), dan sekali lagi menanyakan jika pasien mengerti dan bagaimana perasaannya mengenai perawatan yang akan datang (*ask*). Jika pasien berlanjut dengan suatu masalah, dokter gigi dapat mengarahkan mereka, menilai keadaannya, dan memodifikasi tindakan atau teknik

pengarahan perilaku jika diperlukan. Tujuan dilakukannya teknik *ask-tell-ask* pada setiap kunjungan adalah untuk menilai kecemasan yang dapat menyebabkan perilaku tidak patuh selama perawatan, mengajari pasien mengenai prosedur dan bagaimana mereka akan melewatinya dan menegaskan pasien bahwa ia nyaman dengan perawatan sebelum tindakan¹.

Pada setiap akhir dari perawatan dental pasien dapat diberi pujian atas keberaniannya melakukan perawatan. Dalam proses ini manajemen perilaku pasien yang memuaskan, penting untuk memberikan timbal balik yang sesuai. Hasil dari penguatan positif yaitu perilaku yang memuaskan sehingga akan menguatkan kemungkinan rekurensi dari perilaku tersebut. Penguatan sosial meliputi pengaturan suara positif, ekspresi wajah, pujian verbal, dan demonstrasi fisik yang tepat dari tingkah laku seluruh anggota tim dental¹.

KESIMPULAN

Keberhasilan perawatan gigi pada anak dengan self mutilation ditentukan oleh teknik yang digunakan selama perawatan. Manajemen perilaku pada anak yang menderita *self mutilation* dapat dilakukan teknik khusus yaitu penggambaran pre-kunjungan, pengamatan langsung, *tell-show-do*, *ask-tell-ask*, komunikasi non-verbal dan penguatan positif. Kerja sama tim membangun kepercayaan dan menciptakan rasa aman sebelum tindakan perawatan gigi merupakan tahap penting dalam manajemen perilaku anak dengan *self mutilation*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pasien dan orang tua pasien yang telah bersedia mengikuti rangkaian perawatan pada kasus ini hingga selesai, pembimbing klinik drg. Putri Kusuma W, M.Kes, SpKGA (K) dan Prof.Dr.drg. Al.Supartinah, SU, SpKGA (K), serta rekan-rekan residen Ilmu Kedokteran Gigi Anak yang telah membantu dalam perawatan kasus ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on use of nitrous oxide for pediatric dental patients. *Pediatr Dent* 2015;37(special issue):206-10
2. Arnup K, Broberg AG, Berggren U, Bodin L. Lack of cooperation in pediatric dentistry: The role of child per-sonality characteristics. *Pediatr Dent* 2002;24(2):119-28.
3. Briere J, Gil E. Self-mutilation in clinical and general population samples: prevalence, correlates, and functions. *The American journal of orthopsychiatry*. 1998;68:609-20.
4. Brill WA. The effect of restorative treatment on children's behavior at the first recall visit in a private pediatric den-tal practice. *J Clin Pediatr Dent* 2002;26(4):389-94.
5. Compilato D, Corsello G, Campisi G. An unusual traumatic ulceration of the tongue. *Journal of paediatrics and child health*. 2012;48:1104-5.
6. da Fonseca MA. Eat or heat? The effects of poverty on children's behavior. *Pediatr Dent* 2014;36(2):132-7.
7. Favazza, Armando R. 1996. *Bodies Under Siege: Self Mutilation and Body Modification in Culture and Psychiatry*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
8. Gratz KL, Conrad SD, Roemer L. Risk factors for deliberate selfharm among college students. *Am J Orthopsychiatry*. 2002;72:128-40.
9. Kanan, Linda, Jennifer Finger and Amy E. Plog. 2008. Self-Injury and Youth: Best Practices for School Intervention. *Journal of Mental Health*. 2: 67–79: Cherry Creek School District Greenwood Village, Colorado.
10. Lucavechi T, Barberia E, Maroto M, Arenas M. Self-injurious behavior in a patient with mental retardation: review of the literature and a case report. *Quintessence Int*. 2007;38:e393-8.
11. Mehta V. Oral self-injury: report of a case with review of literature. *Dent Open J*. 2015; 2(3): 77-79.
12. Sheller B. Challenges of managing child behavior in the 21st century dental setting. *Pediatr Dent* 2004;26(2):111-3

13. Whitlock, Janis L, Jane L. Powers, and John Eckenrode. 2006. The Virtual Cutting Edge: The Internet and Adolescent Self-Injury. *Journal of Psychology*. Vol. 42, No. 3, 000–000: Cornell University.
14. Versloot J, Craig KD. The communication of pain in paediatric dentistry. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009;10(2);61-6.

SL-012

**PENATALAKSANAAN ULKUS TRAUMATIK KRONIS AKIBAT LIP BITING
PADA ANAK PENDERITA CEREBRAL PALSY UMUR 2 TAHUN**

Sarasti Puji R.L¹, Fimma Naritasari², Al. Supartinah³

Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak, Departemen Ilmu Penyakit Mulut

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada

Jalan Denta No. 1 Yogyakarta

Email : sarastipujirahayu@gmail.com

Introduction: *Cerebral Palsy (CP) is a disorder caused by non-progressive brain damage that results in abnormalities in the function of motion, coordination, psychological, and cognitive condition. CP child has uncontrolled movements including orofacial region such as lip biting, putting something in his mouth, and causing mouth cavity problems. The purpose of this case report is to evaluate the management of chronic traumatic ulcers due to lip biting in 2-years-old child with CP. Case:* 2-years-old girl CP patient with complaints of ulceration of the mucosa of the lower lip, rampant caries, and drooling problem. Ulceration on inferior labial mucosa is white with reddish edges, irregular, hard consistency, does not disappear with a light sweep, and there is no bleeding. There is ulceration on the surface of the skin below the labial parts, accompanied by crust. Patient periodically visits a pediatrician and is given candidastatin. Patient still undergoes occupational therapy by a therapist. In the first visit, case was managed by DHE, grinding teeth affected by rampant caries, ulcer debridement, has given alloclair. Control was performed on the tenth day and the results still showed ulceration on the inferior labial mucosa but ulceration on the skin below inferior labium had healed. One month later the results showed ulceration on inferior labial mucosa ulceration had healed. **Conclusion:** management of the case is succeeded after the cooperation of parents and various multidisciplinary approach.

Keywords: *Children cerebral palsy, Lip biting, ulcer chronic traumatic*

PENDAHULUAN

Cerebral Palsy (CP) merupakan kelainan tumbuh kembang yang terjadi pada 1,2 -2,5 per 1000 anak usia sekolah dini¹. CP adalah suatu kerusakan otak non progresif yang mengakibatkan kelainan fungsi pada gerak, koordinasi, psikologis, dan kognitif². Klasifikasi CP berdasarkan kerusakan gerakan yang terjadi dibagi menjadi CP spastik, atenoid, ataxid, dan campuran¹. Penyebab CP adalah defek kongenital, trauma mekanis, kimia, dan infeksi yang terjadi pada saat prenatal, perinatal, dan post natal sebelum sistem saraf pusat mengalami kematangan. Pada anak CP terjadi kekakuan atau kelemahan otot, kurang keseimbangan dan gerakan tidak terkoordinasi (*involunter*)³. Manifestasi oral CP adalah maloklusi, bruxism, angka karies yang tinggi, penyakit periodontal, dan *drooling*. Beberapa penderita CP mempunyai kelainan *self mutilation*. Salah satu *self mutilation* yang dilakukan adalah menggigit mukosa bibir (*Lip biting*)⁴.

Menggigit mukosa bibir merupakan trauma fisik yang mengakibatkan ulkus pada mukosa rongga mulut. Hal tersebut menyebabkan trauma berulang sehingga terjadi ulkus kronis, yang biasanya ditemukan pada mukosa bukal, lidah, dan bibir. Ulkus traumatik kronis mempunyai gambaran tunggal dengan batas tepi jelas dengan derajat keratosis yang bervariasi dibagian tepi ulkus. Dasar permukaan ulkus ditutupi gumpalan fibrin putih atau kekuningan. Penyebab trauma dapat diketahui dari pemeriksaan riwayat penyakit atau pemeriksaan klinis. Penatalaksanaan ulkus traumatik adalah menghilangkan faktor etiologi, pembersihan ulkus, serta pemberian obat kumur atau obat topikal. Ulkus akan sembuh dalam 3 minggu apabila tidak terjadi trauma yang berulang^{5,6}. Penanganan ulkus ditujukan untuk mempercepat proses penyembuhan, mengurangi rasa sakit, dan mencegah keparahan ulkus⁷.

TUJUAN

Tujuan laporan kasus ini adalah mengevaluasi penatalaksanaan ulkus traumatik kronis akibat *lip biting* pada anak penderita CP umur 2 tahun.

KASUS

Kasus : anak perempuan usia 2 tahun penderita CP dengan gangguan tumbuh kembang datang ke RSGM Soedomo dengan keluhan ulkus pada mukosa bibir bawah. Pemeriksaan awal ditemukan anak belum bisa duduk dan menegakkan kepala, gerakan tangan dan kaki tidak terkontrol. Pasien didiagnosa termasuk CP tipe Spastik quadriplegik. Pasien menjalani pengobatan flek paru dari dokter spesialis anak, terapi okupasi dari terapis di Kebumen. Pasien mengkonsumsi obat flek paru dan vitamin. Pasien tidak alergi obat-obatan, makanan, dan minuman tertentu. Pasien mendapat ASI selama 1 bulan kemudian dilanjutkan dengan susu formula dan asupan makanan berbentuk lunak.



Gambar 1. Pasien menjalani terapi

Riwayat kesehatan rongga mulut yaitu pasien belum pernah ke dokter gigi, erupsi gigi desidui normal, dan gigi sudah lengkap. Pasien beberapa kali mengalami ulkus di mukosa bibir karena menggigit bibir. Disamping itu pasien sering menggigit tangan sehingga terdapat bekas luka pada tangannya. Ulkus bagian mukosa labial inferior diawali dengan ulkus kecil kemudian melebar. Pemeriksaan awal mempunyai gambaran berwarna putih dengan bagian tepi kemerahan, batas tepi jelas irregular, konsistensi keras dan tidak hilang apabila diusap ringan dan tidak terdapat perdarahan. Pada permukaan labial dan mukosa kulit dibawah labial terdapat ulkus disertai krusta. Dari dokter spesialis anak diberikan candidastatin tetapi belum sembuh, kemudian dirujuk ke RSGM dr Soedomo.



Gambar 2. Terdapat ulkus pada di mukosa dan kulit dibawah labial inferior



Gambar 3. Terdapat karies dengan kedalam dentin pada gigi 51 52 61 62 yang permukaan rucing dan tajam



Gambar 4. Terdapat bekas gigitan pada tangan

Berdasarkan anamnesa dan tanda klinis yang muncul maka diagnosa dari ulkus ini adalah ulkus traumatik kronis.

PENATALAKSANAAN KASUS

Pada awal kedatangan dilakukan anamnesa pada orang tua dan pemeriksaan pasien. Tindakan yang dilakukan adalah debridemen ulkus dengan air hangat dan larutan salin. Pertamakali kasa yang dibasahi air hangat diusap ke ulkus untuk menghilangkan jaringan nekrotik. Kemudian dilanjutkan dengan air salin dan dioleskan alloclair. Gigi anterior (51 52 61 62) yang rampant karies dan berbentuk tajam dihaluskan. Intruksi ke orangtua untuk mengurangi minum susu dengan botol, menjaga *oral hygiene*, dan debridemen dilakukan dirumah dengan air hangat.

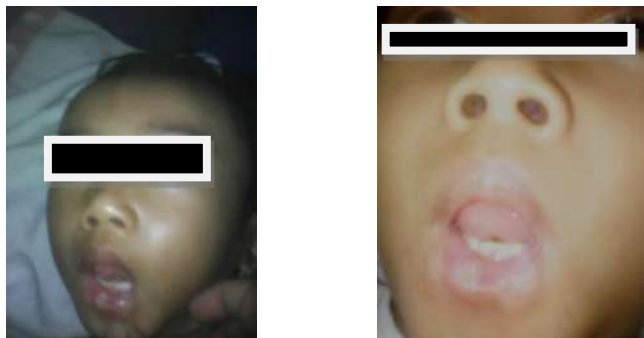
Kontrol pertama dilakukan 10 hari didapatkan hasil ulkus bagian mukosa labial inferior mengecil tetapi terdapat jaringan dengan konsistensi yang keras dan tidak hilang jika diusap. Krusta pada kulit dibawah labial inferior menghilang. Tindakan pada

waktu kontrol adalah debridemen ulkus dengan salin dan air hangat serta pemberian alloclair. Pasien kontrol 1 bulan didapatkan penyembuhan ulkus.



Gambar 5. Ulkus pada kulit dibawah labial inferior mengecil

Kontrol 1 bulan



Gambar 6. Ulkus dimukosa labial inferior sembuh

PEMBAHASAN

Tipe spastik quadriplegi merupakan tipe CP yang paling umum, terjadi hampir 70 % dari seluruh kasus¹. Anak CP dengan kelainan tipe spastik mengalami kekakuan otot pada seluruh ekstremitas tubuh sehingga gerakan menjadi lambat. Apabila tubuh dalam posisi abnormal maka anak sulit mengubah posisi tersebut. Kesulitan yang lain adalah mengkoordinasi otot intraoral, perioral, dan otot pengunyahan sehingga menghasilkan gangguan gerakan mengunyah, menelan, dan terdapat *drooling*, *persistent spastic tongue trust*, dan kesulitan berbicara³.

Kelainan rongga mulut yang lain adalah angka karies yang tinggi. Angka karies yang tinggi berhubungan dengan keterbatasan dalam pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut didalam rumah⁴. Hasil pemeriksaan pada pasien diketahui bahwa terdapat karies

rampant pada gigi 51 52 61 62 yang menyebabkan gigi runcing dan tajam. Dari anamnesa didapatkan bahwa pasien meminum susu formula dengan botol sejak usia 2 bulan. Disamping kelainan-kelainan tersebut, pasien CP mempunyai kelainan *self mutilation*. *Self mutilation* dihubungkan dengan kondisi ketidaknyamanan anak CP seperti saat erupsi gigi⁴. *Self mutilation* dengan mengigit mukosa labial dan tangan dengan kondisi gigi yang runcing menyebabkan ulkus pada mukosa bibir dan tangan. Gerakan tak terkontrol dari pasien memperparah kondisi tersebut dan memungkinkan terjadinya rekurensi ulkus tersebut.

Pada anamnesa diketahui bahwa ulkus awalnya berupa ulkus tunggal kemudian melebar. Ulkus pada pasien terletak di mukos labial. Mukosa labial merupakan mukosa penutup yang bersifat fleksibel. Epitel pada mukosa ini merupakan epitel skuamosa berlapis dengan tidak berkeratin dan lamina propia terdiri dari serat kolagen yang elastis dan retikule⁷. Kondisi ini menyebabkan mukosa bibir rentan terjadi trauma.

Ulkus pada rongga mulut yang diakibatkan trauma penatalaksannannya adalah menghilangkan penyebab trauma tersebut, menggunakan obat kumur, mengonsumsi makanan yang halus dan lunak, aplikasi kortikosteroid atau anestesi topikal, *aplikasi covering agent* seperti orabase, dan menjaga kebersihan rongga mulut^{8,9,10}. Aplikasi topikal didapati lebih efektif dibanding obat kumur dilihat dari proses penyembuhan dan pengurangan rasa sakit¹¹. Perawatan rongga mulut yang dilakukan adalah meratakan gigi yang runcing, debridement ulkus, aplikasi alloclair. Debridemen dilakukan dengan air hangat dan salin. Fungsi debridemen adalah menghilangkan jaringan yang nekrotik, membersihkan luka dari debris atau kotoran¹². Pasien diberikan alloclair yang berfungsi *covering agent* yaitu membentuk lapisan pelindung diatas ulkus, melindungi ujung saraf yang terkena, antiinflamasi. Komposisi alloclair yang mengandung aloe vera berfungsi antiinflamasi dan mempercepat proses penyembuhan luka¹³. Kemudian orang tua pasien diberi anjuran untuk melakukan debridemen, menjaga *oral hygiene* dirumah, dan mengaplikasikan alloclair sehari 3-4 kali agar mempercepat proses penyembuhan ulkus. Selama proses penyembuhan ulkus, pasien melanjutkan pengobatan oleh drSpA dan terapi okupasi. Kontrol 1 minggu kemudian ulkus mengecil maka dilanjutkan debridemen dan aplikasi alloclair. Kontrol 1 bulan kemudian terjadi penyembuhan

ulkus. Hasil perawatan ulkus traumatik kronis adalah terjadi proses penyembuhan ulkus, kebiasaan anak menggigit bibir dan tangan mulai berkurang.

KESIMPULAN

Kesimpulan penatalaksanaan baik didapatkan dengan kerjasama orangtua dan berbagai multidisipliner bidang ilmu yang terkait.

UCAPAN TERIMA KASIH : Prof. Dr.drg . Al. Supartinah, SU, SpKGA(K) atas bimbingannya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Saharso D, Palsi Serebral Dalam Pedoman Diagnosis Dan Terapi Divisi Neuropediatric Bagian Ilmu Kesehatan Anak RSUD Dr Soetomo Surabaya, Surabaya: FK UNAIR/ RS Dr. Soetomo. 2006
2. Nidhi Sinha BS, Kumar Gaurav Chhabra, and Santosh Patil. Comparison of oral health status between children with cerebral palsy and normal children in India: A case-control study, *Journal of Indian Society of Periodontology*, 2015; 19:5
3. McDonald R.E, Avery D.R, *Dentistry For The Child And Adolescent*, 1994:610-13
4. Williyanti Soendowo Syarif, Perawatan Dental Anak Dengan Cerebral Palsy, *Prosiding Temu Ilmiah Bandung Dentistry 9*. Bandung:Unpad. 2012; 241
5. Anura A, Traumatic Ulcer Mucosal Lesions: Mini Review And Clinical Update, *OHDM*, 2014; 255
6. Lewis M.A.O, Lamey P.J, *Tinjaun Klinis Penyakit Mulut*, Widya Medika, 1998;47
7. Avery J.K, Oral Development and Histology, New York, : Thieme; 2001; 248-273
8. Scully C, Felix D.H, Oral Medicine- Update for The dental Practitioner Aphthous Other Common Ulcers, *British Dental Journal*, 2005;259
9. Houston, G, Traumatic Ulcer, Available online at <http://emedice.medscape.com/article/1079501-treatment>
10. Field, A, Lesley L, *Oral Medicine*, Oxford University Press
11. Mostafa AAE, Ibrahim AEM. Management of Aphthous Ulceration With Topical Quercetin, *CDJ*, 2009; 25(1):9-15
12. Burner, Sudard, *Medical Keperawatan*, 2002

13. Davis, R.H. Aloe Vera: History, Science, and Medicinal, Uses. [www. Healing Aloe.com](http://www.HealingAloe.com), 1997, p:8-9

SL-013

**PENGUKURAN KADAR NATRIUM ALGINAT DARI ALGA COKELAT
SPEIES SARGASSUM SP SEBAGAI BAHAN DASAR PEMBUATAN BAHAN
CETAK KEDOKTERAN GIGI (*IRREVERSIBLE HYDROCOLLOID/DENTAL
IMPRESSION MATERIAL*)**

¹Nurlindah Hamrun, ²Siti Mutmainnah Sunar

¹Staf Dosen Bagian Oral Biologi Fakultas Kedokteran Gigi

²Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin Makassar, Indonesia

ABSTRACT

Background: *Irreversible Hydrocolloid is common used impression material in dentistry. Unfortunately, the raw material of this impression material is still imported from abroad. Sodium alginate as raw material is extracted from brown algae which grows outside of Indonesia. Otherwise Indonesia is a maritime country has big resources of seaweed particularly Sargassum sp, abundant in the waters Putondo-Punaga, South Sulawesi. Sargassum sp cultivation in the region has not been managed by community so it only grows wild and not utilized. Objective:* This study aimed to identify characteristic, content and functional groups of extracted sodium alginate from Sargassum sp. **Methods:** *The design of this study is pre-experimental design with one shot case study method. Early stage research is extraction sodium alginate from Sargassum sp. Then weighted with analytical weight in grams(g), then test of functional groups extract by using FTIR and compare test results with sodium alginate standard to observe similarity of functional groups. The data obtained is displayed in data tabulation form. Results:* The results of sodium alginate extraction has characteristic blackish brown and smelled fishy. Sodium alginate obtained is 20,1617g or 22,41% of total 90g of dried algae used. Based on functional groups test of sodium alginate showed similar results with sodium alginate standard characterized by functional groups hydroxyl, carboxyl, carbonyl, bond -COOH, bond -COH, bond -COC and bond -Na. **Conclusion:** Sodium alginate extracted from Sargassum sp is same with sodium alginate standard based on functional group test and it has content 20,1617g or 22:41%.

Keywords: *alginate, hydrocolloid irreversible, Sargassum sp*

PENDAHULUAN

Irreversible hydrocolloid (alginate) merupakan bahan cetak yang relatif banyak digunakan di bidang kedokteran gigi. Bahan cetak ini digunakan untuk membuat cetakan awal dari rahang pasien yang selanjutnya akan menghasilkan cetakan negatif yang berguna untuk membuat cetakan positif dari model rahang pasien untuk kontruksi pembuatan piranti ortodontik ataupun prostodontik.¹

Alginat merupakan polisakarida yang menjadi kandungan utama dari dinding sel alga cokelat dan tersusun atas asam guluronat dan asam manuronat atau biasa disebut sebagai asam alginik, dengan ikatan 1,4 β -D asam manuronat dan α -Lguluronat.

Alginat diekstrak dari alga cokelat dalam bentuk asam alginat berupa natrium atau kalium alginat. Alginat dalam bentuk natrium atau kalium bila dicampur dengan komponen kimia lain akan membentuk bahan yang sesuai untuk dijadikan sebagai bahan cetak bagi rongga mulut pasien.¹⁻⁴

Kadar alginate pada dinding sel alga cokelat bisa mencapai sekitar 40% dari total berat kering alga tersebut.. Pada dasarnya semua spesies alga cokelat memiliki kandungan alginate, namun hanya sebagian kecil dari spesies alga cokelat tersebut yang mampu diekstraksi dan diolah untuk menghasilkan alginat untuk kepentingan komersil.⁵

Indonesia yang merupakan salah satu negara kepulauan tersebar di dunia memiliki luas wilayah perairan hampir 2/3 dari total luas wilayah negara tersebut. Salah satu sumber daya yang melimpah ruah di Indonesia yaitu rumput laut sekitar 8,6%, yaitu *Sargassum sp* yang melimpah ruah di perairan Putondo-Punaga, Sulawesi Selatan. Saat ini rumput laut tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat setempat.⁶

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik fisik, kadar serta gugus fungsi natrium alginate hasil ekstraksi *Sargassum sp* (Rumput Laut Coklat) sebagai bahan baku bahan cetak alginat (*Hydrocolloid Irreversible / Dental impression material*).

TINJAUAN PUSTAKA

Alginat merupakan bahan yang bersifat hidrokoloid, *biopolymer* yang larut air dari ekstrak alga cokelat. Alginat pertama kali diteliti oleh seorang kimiawan asal Inggris E. C. Stanford pada akhir abad ke-19. Ekstrak lendir tersebut kemudian dinamakan *algin*. Sejak 12 Januari 1881 E.C. Kata ‘alginat’ merupakan istilah umum, yang berarti berbagai macam derivatif asam alginat yang terbentuk secara alami oleh alga coklat tertentu (*alginophyter*), atau diproduksi dari derivatif alami. Alginat merupakan unsur utama dari alga coklat (*Phaeophyta*). Alginat terbentuk atas rantai polisakarida yang tersusun dari monomer β -D-mannuronat acid (M) dan α -L-Guluronat acid (G). Di kehidupan sehari-hari, untuk kebutuhan industri alginat merupakan komponen dasar agen pengental, *gelling*, atau penstabil, dan pada beberapa kebutuhan digunakan juga, sebagai *immunostimulatory agents*.^{4,7,8,9}

Irreversible hydrocolloid merupakan bahan cetak yang digunakan secara luas di bidang kedokteran gigi. *Irreversible hydrocolloid* digunakan dalam pembuatan piranti ortodontik dan prostodontik. Bahan cetak *Irreversible hydrocolloid* ini merupakan bahan cetak yang berbentuk bubuk dan pada saat penggunaannya akan dicampur dengan air dengan perbandingan yang bervariasi sesuai dengan petunjuk dari produsen masing-masing.^{1,4}

Irreversible hydrocolloid (alginate) yang sering ditemui adalah dalam bentuk bubuk yang terdiri atas : sodium atau potassium alginate (12-15%) dan kalsium sulfat dihidrat (8-12%) sebagai reaktan, sodium fosfat (2%) untuk memperkuat sifat bahan pengisi, diatom untuk mengatur kekakuan gel, potassium sulfat atau alkali zinc fluoride (10%) untuk menghasilkan permukaan yang halus pada hasil cetakan serta bahan pewarna dan penambah aroma.¹⁰

Sargassum sp merupakan salah satu jenis alga cokelat yang ketersediaannya melimpah ruah di perairan Indonesia. Kadar alginate pada dinding sel alga cokelat ini bisa mencapai 40% dari berat kering alga tersebut. Adapun taksonomi untuk *Sargassum sp*, yaitu sebagai berikut.¹⁵

Kingdom : Plantae
Divisi : *Thallophyta*
Kelas : *Phaeophyceae*
Bangsa : *Fucales*
Suku : *Sargassaceae*
Marga : *Sargassum*
Jenis : *Sargassum sp*

BAHAN DAN METODE

Sampel dalam penelitian ini yaitu alga coklat spesies *Sargassum Sp.* yang diambil dari Pantai Punaga dan Puntondo Kabupaten Takalar. Alga coklat kering sebanyak 90 gram diekstraksi untuk memperoleh natrium alginatnya. Kemudian natrium alginat hasil ekstraksi ditimbang dan dibandingkan dengan natrium alginat standar dengan menggunakan alat FTIR.

Secara keseluruhan, prosedur kerja dalam penelitian ini terdiri dari tahap ekstraksi natrium alginat, uji FTIR, dan interpretasi spektra infra merah.

Ekstraksi natrium alginat

Alga coklat dalam keadaan kering sebanyak 90 gram direndam pada larutan HCl selama 1 jam kemudian dicuci dengan aquades sebanyak tiga kali lalu ditambahkan Na_2CO_3 konsentrasi 4%. Setelah itu, dipanaskan pada temperatur 60°C selama 2 jam sambil diaduk hingga menjadi pasta. Campuran ini kemudian dicairkan dengan aquades, sekitar 30 menit, kemudian disaring. Hasil penyaringan berupa filtrat ditambahkan HCl 5% sampai pH mencapai 2-3 (asam) dan didiamkan selama 5 jam. Setelah itu ditambahkan NaOCl 1% kemudian diaduk rata. Lalu ditambahkan NaOH 10% hingga pH menjadi 9, diamkan selama 5 jam. Lakukan sentrifuge selama 5 menit hingga terbentuk endapan dan cairan. Hasil endapan ditambahkan isopropanol 95% lalu dibekukan selama 12 jam. Masukkan ke freeze dryer hingga menjadi bubuk kering kemudian haluskan dengan blender. Setelah itu, natrium alginat yang diperoleh dari hasil ekstraksi *Sargassum sp* ditimbang dengan timbangan analitik.

Uji FTIR (*fourier transform infra red*)

Natrium alginat dihaluskan lagi dan disaring hingga menjadi bubuk yang sangat halus kemudian dicampur dengan bubuk KBr. Lalu dimasukkan pada alat *mini hand press* untuk dibentuk menjadi cakram/tablet cuplikan tipis. Cakram ini diletakkan pada tempat sampel alat FTIR untuk dianalisis. Data spektra hasil analisis akan ditampilkan pada komputer yang dihubungkan pada alat tersebut.

Interpretasi spektra infra merah

Untuk menganalisis gugus fungsi natrium alginate hanya difokuskan pada keberadaan gugus fungsi yang menyatakan adanya natrium alginate dalam suatu ekstrak. Adapun untuk natrium alginate gugus fungsi yang menunjukkan keberadaan senyawa tersebut yaitu gugus hidroksil (O-H), karboksil (C-O), karbonil (C=O), ikatan -COOH (asam karboksil), ikatan C-O-H (aldehid), ikatan C-O-C (keton) serta ikatan -Na. Berikut ini langkah-langkah untuk menginterpretasi spektrum infra merah natrium alginate.

Menentukan sumbu X dan sumbu Y dari spectrum. Selanjutnya menentukan karakteristik puncak dalam spektrum IR. Lalu tentukan daerah spektrum puncak

karakteristik yang ada. Spektrum IR dapat dibagi menjadi empat wilayah. Rentang wilayah pertama dari 4.000 hingga 2.500. Rentang wilayah kedua dari 2.500 hingga 2.000. Rentang wilayah ketiga berkisar dari 2.000 hingga 1.500 dan rentang wilayah keempat berkisar dari 1.500 hingga 400. Kemudian tentukan kelompok gugus fungsional serapan di wilayah pertama. Jika spektrum memiliki karakteristik puncak di kisaran 4.000 hingga 2.500. Hal yang sama juga dilakukan untuk identifikasi gugus fungsi pada wilayah kedua hingga keempat. Jika semua puncak dalam spektrum IR, termasuk yang di wilayah keempat, adalah identik dengan puncak spektrum lain, maka dapat dipastikan bahwa dua senyawa adalah identik.

HASIL PENELITIAN

Penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Biofarmaka, Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin menghasilkan ekstrak natrium alginate yang berbentuk serbuk berwarna coklat kehitaman dan berbau amis. Serbuk ekstrak natrium alginate yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 20,1716 gram dari total berat kering 90 gram sampel *Sargassum sp* yang digunakan dengan kadar natrium alginate yaitu sebesar 22,41%

Tabel 1. Perbandingan Kadar Natrium Alginate beberapa spesies *Sargassum*

Jenis	Lokasi Tumbuh	Kadar Natrium (%)
<i>Sargassum sp.</i> (Hasil ekstraksi)	Pantai Punaga, Takalar, Sulawesi Selatan	22,41
<i>Sargassum sp</i>	Pantai Batunampar, Gili Petagan, Gili Beedil, perairan Pulau Sumbawa Nusa Tenggara Barat	15,12
<i>Sargassum duplicatum</i>	Ternate, Maluku Utara	19,69
<i>Sargassum echinocarphum</i>	Pulau Pari, Kepulauan Seribu	17,07

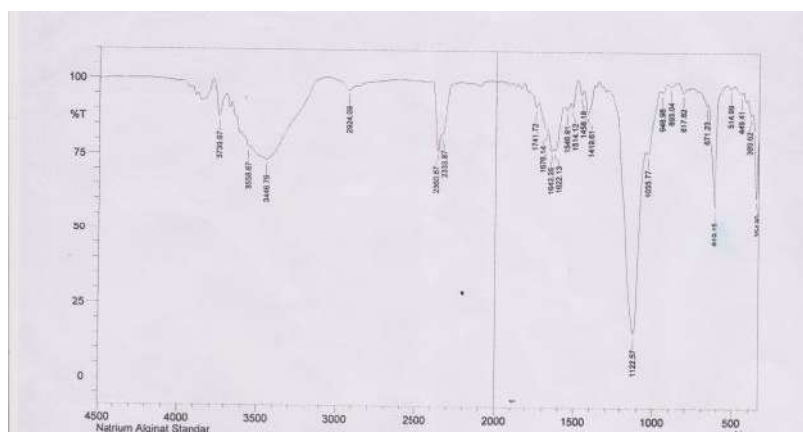
Tabel 2. Karakteristik fisik natrium alginat standar dan natrium alginat hasil ekstraksi *Sargassum sp.*

Variabel	Natrium alginat standar	Natrium alginat hasil ekstraksi <i>Padina sp.</i>
Warna	Kuning kecoklatan	Coklat kehitaman
Bau	Tidak amis	Amis



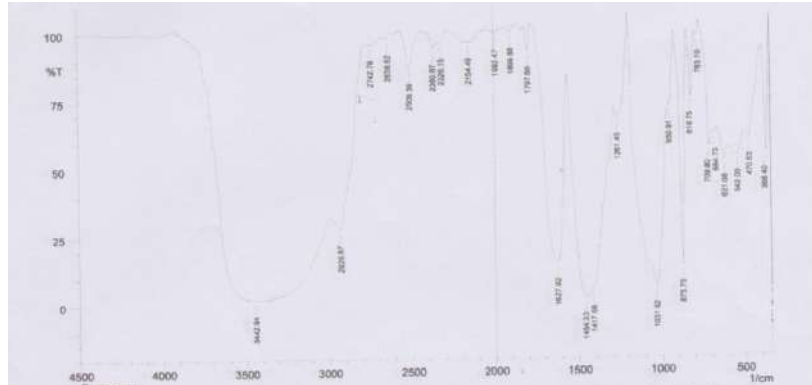
Gambar 1. Natrium alginat hasil ekstraksi *Sargassum sp.*

Hasil uji gugus fungsi dilihat pada gambar 2 dan 3



Bilangan gelombang (cm^{-1})

Gambar 2. Spektra Infra merah natrium alginat standar



Bilangan gelombang (cm^{-1})

Gambar 3. Spektra infra merah natrium alginat hasil ekstraksi *Sargassum Sp*

Spektrum natrium alginate standar ini berada pada rentang $3739,97 \text{ cm}^{-1}$ hingga $354,90 \text{ cm}^{-1}$. Spektrum natrium alginate standar menunjukkan serapan pada daerah $3446,79 \text{ cm}^{-1}$ untuk gugus hidroksil (O-H), daerah serapan $1622,13 \text{ cm}^{-1}$ untuk gugus karbonil (C=O), daerah serapan $1035,77 \text{ cm}^{-1}$ untuk gugus karboksil (C-O), daerah serapan $1419,61 \text{ cm}^{-1}$ untuk gugus Na dalam isomer alginate, daerah serapan $1035,77 \text{ cm}^{-1}$ untuk gugus keton (C-O-C) serta gugus asam karboksilat (-COOH).

Adapun spektrum natrium alginate sampel menunjukkan serapan pada daerah $3442,94 \text{ cm}^{-1}$ untuk gugus hidroksil (O-H), daerah serapan $1627,92 \text{ cm}^{-1}$ untuk gugus karbonil (C=O), daerah serapan $1031,92 \text{ cm}^{-1}$ untuk gugus karboksil (C-O), daerah serapan $1417,68 \text{ cm}^{-1}$ untuk gugus Na dalam isomer alginate, serta daerah serapan $1031,82 \text{ cm}^{-1}$ untuk gugus keton (C-O-C) serta gugus asam karboksilat (-COOH).

Pada pola spektrum inframerah sampel, terdapat lebar puncak serapan yang sedikit berbeda dengan lebar puncak serapan natrium alginat standar. Hal ini menunjukkan bahwa masih adanya gugus fungsi lain yang ikut tersaring pada proses pemurnian natrium alginat sampel. Berdasarkan kedua pola tersebut terlihat dapat diamati perbedaan yang tidak signifikan.

Tabel 3 Perbandingan spektrum FT IR natrium alginat standar dan natriul alginat hasil ekstraksi *Sargassum sp*

Hasil ekstraksi	Bilangan gelombang (cm ⁻¹) Natrium alginat standar	Referensi rentang bilangan gelombang (cm ⁻¹)	Interpretasi gugus fungsi
3442,94	3446,79	3500-3200	Gugus hidroksil (O-H)
1627,92	1622,13	1600-1650	Gugus karbonil (C=O)
1031,92	1035,77	1300-1000	Gugus karboksil (C-O)
1417,68	1419,61	1614 -1431	Na dalam isomer alginat
1031, 82	1035,77	1030-1068	Gugus keton (C-O-C) & gugus asam karboksilat (-COOH).

PEMBAHASAN

Kadar natrium alginat yang terkandung dalam dinding sel alga coklat dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya : kualitas spesies alga coklat, lokasi tempat tumbuh, waktu pengambilan sampel, bagian anatomis spesies alga coklat dan metode ekstraksi.¹⁸⁻¹⁹

Perbedaan metode ekstraksi memberikan pengaruh terhadap kualitas hasil ekstraksi, sebab proses ekstraksi memerlukan perlakuan tertentu, seperti penggunaan pereaksi dengan konsentrasi tertentu, jumlah pereaksi yang digunakan, pH larutan, suhu pemanasan dan pengeringan, jenis larutan *bleaching* yang digunakan, dan jenis larutan pengendap.

Pada tahap awal ekstraksi dalam penelitian ini, dilakukan perendaman alga dalam larutan asam (HCl) dengan tujuan untuk melarutkan garam-garam, manitol, dan zat warna. Selain itu, hal juga dilakukan untuk melarutkan partikel-partikel kotor (pasir) yang masih tersisa sehingga alga menjadi bersih. Sedangkan perendaman dalam larutan basa bertujuan untuk menetralkan alga dari kondisi asam akibat perndaman sebelumnya.¹⁹

Pada dinding sel alga coklat terdapat polisakarida yaitu selulosa yang tidak larut air. Perendaman dalam asam kuat dapat menghidrolisis selulosa, sehingga perendaman alga dalam larutan HCl dapat memecah dinding sel dan selulosa. Hal ini akan memudahkan proses ekstraksi selanjutnya.¹⁹

Proses pemisahan asam alginat dari selulosa dilakukan dalam suasana basa yaitu dengan penggunaan Na_2CO_3 . Sebagai garam basa, Na_2CO_3 banyak melarutkan alginat tetapi jika konsentrasi Na_2CO_3 terlalu tinggi, polimer alginat akan terdegradasi. Konsentrasi Na_2CO_3 yaitu 3 sampai 5% dapat menurunkan rendemen dan viskositas alginat hasil ekstraksi. Penyebabnya karena asam alginat didegradasi oleh larutan basa dengan memotong rantai polimer menjadi oligosakarida dengan dan terdegradasi lebih lanjut menjadi asam 4 deoksi 5 keturonat. Penambahan Na_2CO_3 juga berfungsi untuk memecah pektin dalam dinding sel alga coklat. Pektin berfungsi sebagai perekat antara dinding sel yang satu dengan yang lainnya dan senyawa ini bersifat tidak stabil dalam suasana basa. Dalam proses ekstraksi ini juga dilakukan pemanasan pada suhu 60°C , pemanasan ini bertujuan untuk mempercepat proses ekstraksi dan untuk mendapatkan hasil ekstraksi alginat yang lebih banyak.^{21,22}

Hasil dari proses ini adalah alginat yang kemungkinan masih bercampur zat-zat lain atau sisa kotoran yang belum hilang. Oleh karena itu dilakukan penyaringan yang akan menghasilkan residu dan filtrat. Selanjutnya filtrat yang didapatkan akan melalui proses *bleaching* atau pemucatan dengan penambahan NaOCl agar natrium alginat hasil ekstraksi memiliki warna yang lebih jernih. Proses pemucatan terjadi karena larutnya senyawa fenolik yang terdapat dalam polimer alginat. Filtrat yang telah melalui proses pemucatan kemudian ditambah HCl agar asam dapat mengendapkan alginat. Selanjutnya dilakukan penyaringan untuk memisahkan endapan asam alginat dari larutannya. Untuk mendapatkan alginat dalam bentuk natrium alginat, maka ditambahkan larutan basa NaOH atau Na_2CO_3 . Tujuan mengubah alginat menjadi natrium alginat adalah untuk mendapatkan alginat dalam bentuk yang stabil. Setelah itu, dilakukan pengambilan natrium alginat dari larutan natrium alginat menggunakan alkohol, dalam penelitian ini digunakan isopropanol. Lalu, alginat dikeringkan dalam freeze dryer dan dihaluskan untuk mendapatkan bubuk natrium alginat yang halus.^{22,23}

Hasil perhitungan ini diperoleh kadar natrium alginate dari ekstraksi yang telah dilakukan yaitu sebesar : 22.41 % atau sebesar 20,1716 gram dari total 90 gram berat kering alga coklat yang digunakan. Walaupun hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh An Ullman tahun 1998, yang menyatakan bahwa kandungan alginat pada dinding sel alga coklat bisa mencapai 40% dari total berat kering alga tersebut. Namun, hasil penelitian ini memperlihatkan angka yang hampir

sesuai dengan beberapa penelitian ekstraksi natrium alginate terbaru yang telah dilakukan, kadar natrium dari beberapa spesies alga cokelat dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rachmat (2011) diperoleh kadar natrium alginate yaitu *Sargassum duplicatum* sebesar 19,69%. Bila dibandingkan dengan kadar natrium alginate dari *Sargassum echinocarphum* asal Pulau Pari yang diteliti oleh Rasyid (2009), diperoleh natrium alginate sebesar 17,07% sedangkan kadar natrium alginate yang juga berasal dari *Sargassum sp* sebesar 15,12 %. Hal ini menunjukkan bahwa kadar natrium alginate dari *Sargassum sp* pada penelitian ini lebih besar daripada kadar natrium alginate dari *Sargassum echinicharpum* asal Pulau Pari, *Sargassum duplicatum* asal perairan Ternate, Maluku Utara dan *Sargassum sp* asal perairan Nusa Tenggara Barat.^{5,17,18,19}

Adapun sifat fisik yang terlihat dari natrium alginate yang dipeoleh yaitu berwarna cokelat kehitaman dan berbau amis. Menurut Mushollaeni (2011), hasil akhir dari ekstraksi natrium alginate *Sargassum sp* akan menunjukkan rentang warna dari kuning hingga cokelat cerah. Adapun jika pada akhirnya hasil ekstraksi yang didapatkan berwarna lebih gelap hal ini disebabkan oleh zat fukusantin yang terkandung lebih banyak. Sehingga jika alga cokelat yang digunakan memiliki warna yang lebih gelap maka warna natrium alginate hasil ekstraksi juga akan berwarna lebih gelap.

Menurut Jayasankar (1993), penelitian ekstraksi natrium alginate yang dilakukan dari spesies *Sargassum* juga memperoleh warna cokelat gelap. Hasil ini juga tidak sesuai dengan yang diharapkan, karena berdasarkan permintaan industri natrium alginate yang banyak diminati yaitu yang berwarna cokelat cerah. Sehingga dalam penelitian tersebut untuk memperoleh warna yang lebih cerah maka digunakan formalin.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa kadar natrium alginat yang diekstraksi dari alga coklat *Sargassum Sp.* adalah 20,1617 gram atau 22.41% dari total berat kering alga yang digunakan yaitu 90 gram. Natrium alginat hasil ekstraksi sama dengan natrium alginat standar berdasarkan uji gugus fungsi FTIR yang ditunjukkan dengan adanya adanya gugus hidroksil (O-H), karboksil (C-O), karbonil

(C=O), ikatan –COOH (asam karboksil), ikatan C-O-H (aldehid), ikatan C-O-C (keton) serta ikatan –Na yang merupakan penyusun natrium alginate.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mailoa E, Dharmautama M, Rovani P. Pengaruh teknik pencampuran bahan cetak alginate terhadap stabilitas dimensi linier model *stone* dari hasil cetakan. *Dentofasial*. 2012 Oktober; 11 (3) : 142-8
2. Widiyanti prihartini, Siswanto. Physical characteristic of brown algae (phaeophyta) from Madura strait as irreversible hydrocolloid impression material. *Dental Journal*;2012;45(3), pp 177-9.
3. Tisnado RR, Crmona GH, Gutierrez FL, Carter EJ, Moroyoqui PC. Sodium and potassium alginates extracted from *Macrocystis pyrifera* algae for use in dental impression material. *Ciencias Marinas*; 2004; 30(1B), pp 188-99
4. Anusavice KJ. Phillip's Buku ajar ilmu bahan kedokteran gigi edisi ke-10. Alih bahasa: Budiman JA, Purwoko S. Jakarta: EGC; 2004. Hlm. 93-109.
5. Rasyid Abdullah. Algae coklat (Phaeophyta) sebagai sumber alginat. *Oseana*; 2003; XXIV(1), Hlm. 33-8.
6. Bahar Rohani. Ekstraksi alginat dari rumput laut *Sargassum sp.* dan aplikasinya sebagai pengawet buah. *Marina Chamica Acta*;2012;13(1),Hlm. 16
7. Parthiban C, Parameswari K, Saranya C, Hemalatha A, Anantharaman P. Production of sodium alginate from selected seaweeds and their physiochemical and biochemical properties. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*; 2012, pp 1-4.
8. Masuelli Martin Alberto, Illanes Cristian Omar. Review of the characterization of sodium alginate by intrinsic viscosity measurements. Comparative analysis between conventional and single point methods. *International Journal of BioMaterials Science and Engineering* ;2014; 1(1), pp 1-1.
9. Prakash S, Hahn soe lin. "Strategy for cell therapy : polymer for live cell encapsulation and delivery". *Trends biomater. Artif. Organs*
10. McCabe, J.F, Walls A.W.G. *Applied Dental Material* 9th ed. United Kingdom:Blackwell Publishing;2008.p. 136-61

11. Suparmi, Sahri Achmad. Mengenal potensi rumput laut: kajian pemanfaatan sumber daya rumput laut dari aspek industri dan kesehatan. Sultan Agung; Juni-Agustus 2009; XLIV(118), Hlm. 95-111
12. Bold Harold c., Wynne michael J. Introduction to the algae 2nd-ed. United States of America: Prentice-Hall, Inc; 1985. Pp 301-6, 36, 40.
13. Sze Philip. A biology of the algae. 2nd-ed. England; Wm. C. Brown Communications, Inc; 1993.
14. Noiraksar T,Ajisaka T. Taxonomy and distribution of *Sargassum (Phaeophyceae)* in the gulf of Thailand.JAppl Phycol.2008;20:pp.978
15. Anggadiredja J.T,Zatnika A,Purwoto H,Istini S. Rumput Laut: Jakarta Swadaya;2009p. 7-8,15-9,62
16. Sastroamidjojo hardjono. Spektroskopi. Yogyakarta: Liberty; 2007. Hlm. 45-100.
17. Handayani T,Sutarno,Setyawan AD. Analisis komposisi nutrisi rumput laut *Sargassum crassifolium*. 2004;2(2):Hlm. 45-52
18. Rasyid Abdullah. Karakteristik natrium alginat hasil ekstraksi *Sargassum polycystum*. Seminar Riptek Kelautan Nasional; Jakarta 30-31 Juli 2003. Hlm. 1-4.
19. Rasyid Abdullah. Perbandingan kualitas natrium alginat beberapa jenis alga coklat. Pusat Penelitian Oseanografi LIPI: Oseanologi dan Limnologi Indonesia; 2009; 35(1), Hlm. 57- 64.
20. Fengel, Wegener. Kayu: kimia, ultrastruktur, rekasi-reaksi. Alih bahasa : Sastoamidjojo. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1995
21. Chou H.N, Chiang Y.M. Studies on algin from brown algae of Taiwan 1976, Daam Yunizal, Teknologi ekstraksi alginat. Jakarta: Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan; 2004.
22. Winarno F.G. Teknologi pengolahan rumput laut. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan; 1996

SL-014

**METODE REGENERATIF JARINGAN PERIODONTAL
(Kajian Pustaka)**

Herryawan

Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Jenderal Ahmad Yani, Cimahi, Jawa Barat
herryawan@lecture.unjani.ac.id

ABSTRACT

Introduction: *Mechanical treatments on periodontitis, such as root planing or even surgical flap, more often fail to bring the expected result of new bone formation and defect replacement, especially on the pockets that have thick bony walls. The real regeneration of periodontal tissue can be performed with using various methods and materials despite the inconsistent and unpredictable results.*

Objectives: *Knowing various methods and materials used in periodontal diseases treatment thus the actual periodontal tissue that is composed of new cementum, periodontal ligamen and alveolar bone can be produced.*

Discussion: *The methods and materials used in periodontal regenerative therapy include: (A) Bone regeneration using closed and open root planing without additional method. (B) Bone and bone replacement materials. (C) Using membrane; guided tissue regeneration (GTR). (D) Using protein matrix and growth factor / differentiation factor. (E) Using the combination of A-D methods. Method A and B used only for alveolar bone reformation, while method C, D and E are targeted for the formation of new periodontal structure which includes cementum and periodontal ligamen.*

Conclusion: *Periodontal regenerative method is used to treat a defect on periodontal tissue. This treatment uses various methods and materials to form a new periodontal tissue. Up to date, in order to create optimal healing and complete regeneration process, periodontal regenerative method is still being developed.*

Keywords: *Regenerative methods, periodontal therapy, periodontitis*

PENDAHULUAN

Berbagai upaya untuk merawat periodontitis dengan metode regeneratif sudah dilakukan sejak bertahun-tahun lamanya. Namun pembentukan tulang baru dan perbaikan defek, khususnya pada poket yang melibatkan dinding tulang yang banyak seringkali tidak dapat berhasil hanya dengan cara *closed* atau *open root planning* saja.¹⁻³ Modifikasi Flep Widman diperkenalkan oleh Ramfjord dan telah digunakan untuk membantu regenerasi jaringan periodontal. Namun hasilnya hanya berupa perbaikan jaringan dengan pembentukan *junctional epithelium*, dan bukan regenerasi yang sesungguhnya dimana seharusnya terjadi pembentukan sementum, ligamen periodontal, dan tulang alveolar yang baru.¹ Saat ini, regenerasi struktur jaringan periodontal yang sesungguhnya dilakukan dengan berbagai prosedur seperti pemakaian membran, matriks protein dan faktor pertumbuhan, ataupun

kombinasi keduanya, meskipun hasil yang diberikan terkadang inkonsisten dan tidak dapat diprediksi dan dipastikan.¹⁻⁴

Regenerasi jaringan periodontal adalah pembentukan struktur jaringan periodontal baru secara alami, yang dihasilkan oleh sel pertumbuhan dan diferensiasi yang baru serta substansi interselular.^{1,3,4} Regenerasi adalah proses fisiologis periodonsium yang berkesinambungan. Dalam kondisi normal, sel-sel dan jaringan baru terbentuk terus-menerus untuk menggantikan sel yang telah matang dan mati. Hal ini ditandai dengan (1) aktivitas mitosis di epitel gingiva dan jaringan ikat dari ligamen periodontal, (2) pembentukan tulang baru, dan (3) pengendapan sementum secara terus menerus.^{1,3-6}

Metode perawatan periodontal biasanya dilakukan berdasarkan pada perawatan antimikrobia pada lesi periodontal, seperti melalui terapi mekanik/instrumental dan penggunaan obat antimikrobia secara selektif. Akan tetapi, untuk mendapatkan regenerasi biologis dan fungsional yang lengkap, beberapa prasyarat yang penting harus dipenuhi pada area defek periodontal.¹⁻⁴

- Biokompatibilitas permukaan akar.
- Adanya sel prekursor.
- Pengeluaran bahan-bahan pembentuk epitel, dan pada beberapa kasus juga disertai dengan bahan-bahan pembentuk jaringan ikat gingiva, dari permukaan akar.
- Stabilisasi area luka (proteksi koagulum dan reaksi adhesinya terhadap biomodifikasi permukaan akar).

Pada terapi regenerasi struktur periodontal, terdapat berbagai metode dan bahan yang dapat digunakan :¹⁻⁴

- A. Regenerasi tulang menggunakan cara *closed* atau pun *open root planing*, tanpa metode tambahan.
- B. Menggunakan cangkok tulang ataupun bahan pengganti tulang.
- C. Menggunakan membran; *guided tissue regeneration* (GTR).
- D. Menggunakan matriks protein dan faktor pertumbuhan/faktor diferensiasi.
- E. Kombinasi metode-metode di atas.

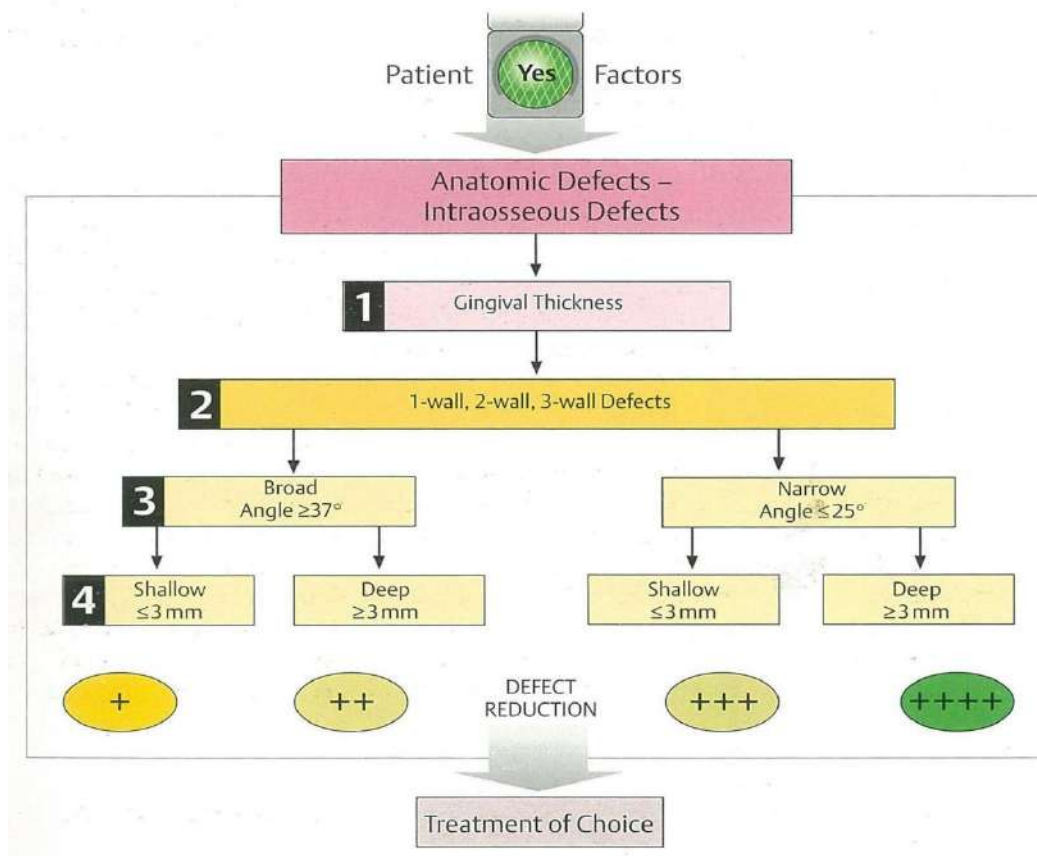
Jika metode A dan B diarahkan untuk pembentukan kembali tulang alveolar, metode C, D dan E ditergetkan untuk membentuk struktur periodontal yang baru, termasuk sementum dan ligamen periodontal.

Anatomi Defek Jaringan Periodontal

Keberhasilan berbagai terapi regeneratif terutama bergantung pada anatomi dari defek periodontal dan teknik perawatan yang dipilih. Hal lain yang juga penting dalam meencanakan dan memperkirakan hasil dari teknik terapi regeneratif yang dipilih diantaranya adalah (1) morfologi poket, (2) konsistensi, luas dan ketebalan gingiva, (3) posisi gigi (*crowding*), serta (4) luas tulang yang tersisa.^{1,2}

Regenerasi dari kehilangan tulang horisontal yang melibatkan gigi geligi, seperti pada kehilangan tulang di antara gigi yang berdekatan, jarang terjadi. Hal yang sama juga terjadi pada regenerasi sebagian besar bagian papilla gingiva, yang hanya akan berhasil jika papilla mendapat dukungan dari tulang interdental. Situasinya akan sangat berbeda pada area tidak bergigi dengan ketebalan dan tinggi prosesus alveolar yang sudah hilang. Dalam keadaan ini, peningkatan perbaikan jaringan keras atau *guided bone regeneration* (GBR) dapat mengurangi defek secara efektif dan membentuk dasar yang cukup untuk dilakukan dental implan ataupun menciptakan keadaan awal yang baik untuk keperluan estetik secara optimal, misalnya untuk pembuatan protesa jembatan.^{7,8}

Untuk rencana perawatan dengan cara bedah dalam kasus poket intra boni, pertimbangan sebelum dan selama operasi perlu dilakukan berkaitan dengan anatomi defek tulang.^{1,9} Sangatlah jelas bahwa keberhasilan perawatan akan selalu bergantung pada kebersihan dan ketepatan *root planing*. Faktor lain yang secara signifikan juga berpengaruh pada hasil perawatan adalah bentuk serta luas dan kedalaman poket intra boni. Pada poket yang sempit, pengisian defek akan memberikan hasil yang lebih baik apabila sampai pada daerah yang dalam.^{1,2,7-10}



Bagan 1 : Anatomi defek dan pilihan perawatannya. Defek dengan sudut yang lebih besar dan dangkal menghasilkan reduksi defek yang minimal, sebaliknya pada defek dengan sudut yang lebih kecil dan dalam akan menghasilkan reduksi defek yang lebih baik.¹

Regenerasi tulang tidak menjadi indikasi terjadinya pula regenerasi periodontal berupa pembentukan sementum dan ligamen periodontal yang baru. Dalam banyak kasus, hanya menghasilkan *long junctional epithelium*, yang meluas ke apikal melampaui bentukan tulang yang baru. Namun demikian, pembentukan tulang baru dapat dianggap sukses secara terapeutik apabila dapat mengurangi defek tulang dan menciptakan kondisi yang bebas infeksi.^{1-5,7}

Regenerasi Tulang Dengan Cara *Closed* Atau *Open Root Planing*, Tanpa Metode Tambahan

Setelah dilakukan *root planing* secara teliti, dan khususnya setelah perawatan terbuka dari defek dua atau tiga dinding, dapat menghasilkan perbaikan tulang alveolar secara signifikan. Namun hal ini hanya bisa terjadi bila pasien menjaga kebersihan mulutnya dengan lebih baik lagi. Berbeda halnya dengan sementum dan ligamen periodontal, dimana tidak ada indikasi terjadinya pembentukan sementum dan ligamen periodontal baru.^{1,3,11,12}

Tulang dan Bahan Pengganti Tulang

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa implantasi tulang dan atau bahan pengganti tulang ke poket intra alveolar tidak menghasilkan regenerasi pada seluruh jaringan periodontal, kecuali bila menggunakan bahan implan dari tulang autogenous. Bahan-bahan tersebut hanya dapat berperan sebagai “*space maintainers*” dalam koagulum tulang, meskipun seringkali juga memberikan efek osteoinduktif.^{1-3,7,9} Dengan atau tanpa implantasi, sesungguhnya prasyarat yang paling penting pada pembentukan tulang baru (pengisian defek tulang) adalah *root planing* yang tepat dan sempurna, penutupan luka paska bedah secara aman, monitor penyembuhan dan kebersihan mulut yang optimal.^{1-3,7-10}

Tulang autogenus (autologus) pada pasien yang sehat memiliki sifat osteoinduktif yang bervariasi, namun merupakan substansi yang paling menjanjikan dalam peningkatan pembentukan tulang baru.^{3,9,10}

Berbeda dengan tulang autogenus, dimana umumnya diambil dari lokasi bedah yang jauh dari defek pada tulang alveolar, tulang allogenic dan bahan pengganti tulang tersedia untuk diperdagangkan namun jumlahnya terbatas.^{3,9,10}

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan allogenic maupun autogenic memiliki sifat osteokonduktif, dan mungkin juga osteoinduktif, sehingga hasil penggunaannya menjanjikan secara klinis. Sebaliknya, bahan xenogenic dan alloplastik, hanya bersifat osteokonduktif; material ini dapat mengurangi kedalaman poket probing, level perlekatan dan *osseous niveau*, dimana memberikan hasil yang positif saat digunakan, namun tidak lebih baik dari hasil yang dicapai apabila melakukan *root planing* terbuka secara optimal.^{1,2,7,9,10} Karena pengambilan tulang autogenus dengan jumlah yang cukup (*second surgery*) jarang dapat dilakukan, biasanya dilakukan penggabungan antara jaringan autogenus dengan substansi alloplastik ataupun dengan material xenogenic.^{1,9,10}

Terlepas dari kegunaannya, orang selalu harus mempertimbangkan fakta bahwa infeksi sistemik oleh virus tidak dapat sepenuhnya dihilangkan ketika menggunakan bahan implantasi alami. Dengan allograft, kemungkinan penularan HIV atau hepatitis dari donor, ataupun penyakit sapi gila dan demam babi bila menggunakan bahan xenograft dapat diminimalisir. Para produsen bahan pengganti tulang memastikan bahwa produk mereka telah melewati kontrol yang ketat sehingga kemungkinan terjadinya bahaya infeksi dapat dikesampingkan.^{1,2}

Graft type	Synonyms	Origin	Examples
Autograft	Autogenous (previously: "autologous")	Same-person transplant	Cortical bone Trabecular bone Combinations Bone marrow cells
Isograft	Syngenous	Monozygous twins, related persons	Cortical bone Trabecular bone Combinations
Allograft	Allogenic, homologous	Same species	DFDBA FDDBA Freeze-dried bone marrow, iliac crest
Xenograft	Xenogenic, heterogenous	Other species	Collagen Bone Hydroxyapatite
Alloplastic graft	Alloplastic, synthetic	Chemically foreign body	„Plaster of Paris“ Calcium carbonate Calcium phosphate (-ceramics) HA β -TCP Bioglasses Polymers
Combined techniques		e. g., autogenous + alloplastic	Cortical bone – Bio-Oss collagen

Tabel 1 : Nama, sumber, serta contoh tulang dan bahan pengganti tulang.¹

Barrier Membranes - Guided Tissue Regeneration (GTR)

Pemeriksaan klinis pertama kali dari penggunaan teknik GTR menjanjikan hasil yang baik, karena dapat menghambat pembentukan epitel ke arah apikal dan memberikan waktu yang cukup bagi struktur periodontal yang lebih dalam untuk beregenerasi sehingga menghindari terbentuknya *long junctional epithelium*. Teknik GTR menjadi biasa

dipraktekkan dalam periodontologi, dan dalam kasus-kasus tertentu memberikan hasil yang lebih baik.^{2,3,13-15}

Pada proses penyembuhan setelah perawatan klasik, pertumbuhan epitel dan jaringan ikat ke arah apikal berlangsung lebih cepat daripada regenerasi tulang dan ligamen periodontal.^{1-3,5} Akibatnya tulang dan ligamen periodontal terdesak sebelum mencapai regenerasi sempurna. Hasilnya terbentuk *long junctional epithelium*, perlekatan baru yang minimal serta menyisakan poket. Sedangkan pada proses penyembuhan setelah perawatan menggunakan GTR, pemasangan *membrane barrier* menyebabkan pertumbuhan epitel dan jaringan ikat ke arah apikal menjadi terhalang, sehingga ligamen periodontal dan tulang alveolar di bawahnya dapat beregenerasi dengan sempurna. Hasilnya terbentuk *junctional epithelium* yang lebih sedikit, tidak menyisakan poket, serta terbentuk perlekatan dan tulang baru.^{1-3,13}

Faktor Pertumbuhan, Faktor Diferensiasi Dan Matriks Protein

Regenerasi jaringan periodontal lengkap, termasuk sementum, ligamen periodontal, tulang dan gingiva, membutuhkan interaksi antara sel-sel pluripoten, matriks ekstraseluler dan matriks protein, hormon sistemik serta faktor-faktor pertumbuhan dan diferensiasi (molekul sinyal lokal).^{1,2}

Faktor pertumbuhan adalah molekul sinyal mitogenik (polipeptida), yang dapat mempengaruhi berbagai cara pertumbuhan lokal (proliferasi) dan fungsi dari banyak tipe sel yang berbeda.^{1,2}

Faktor diferensiasi menentukan fenotip sel imatur: “*stem cell*” pluripoten berkembang di bawah pengaruh faktor diferensiasi menjadi fungsional, sel matang. Osteoblas berkembang dari sel *mesenchymal underdifferentiated* di bawah pengaruh protein morfogenetik tulang (*Bone Morphogenetic Proteins-BMP*).¹⁻³

Faktor-faktor seperti yang digunakan lebih banyak dan lebih sering mempercepat dan meningkatkan penyembuhan periodontal dan penyembuhan paska implan, menggunakan berbagai sistem pembawa (tulang atau pengisi kolagen).^{2,3}

Sistem mediator tersertifikasi yang sampai saat ini telah digunakan dalam praktek kedokteran gigi diantaranya adalah:¹⁻³

- Plasma yang kaya platelet (*platelet rich plasma* - PRP) dalam berbagai jenis aplikasi. Fraksi terkonsentrasi plasma dari darah pasien sendiri yang kaya trombosit dengan

platelet-derived growth factor (PDPF) dan *transforming growth factor* (TGFB) dalam jumlah besar.

- P-15 (polipeptida sintetik), diberikan dalam menyempihkan filler sapi.
- Emdogain: *Porcine amelogenins* adalah sebagian kecil dari enamel protein matriks (*matriks enamel derivative* - EMD), yang meningkatkan pembentukan sementum.

KESIMPULAN

Metode regeneratif periodontal adalah perawatan defek pada jaringan periodontal dengan menggunakan berbagai metode dan bahan dengan tujuan agar terbentuk jaringan periodontal baru.

Metode yang sering digunakan pada terapi regeneratif periodontal antara lain dengan cara *root planing* serta menggunakan tulang dan bahan pengganti tulang, dimana hasilnya akan terbentuk tulang alveolar baru. Sedangkan bentuk struktur periodontal yang lain seperti gingiva, sementum, dan ligamen periodontal dihasilkan melalui metode tersebut dengan bantuan penggunaan membran; *guided tissue regeneration*, penggunaan matriks protein dan faktor pertumbuhan/diferensiasi, ataupun kombinasi dari metode-metode tersebut.

Sampai saat ini, metode regeneratif periodontal masih terus dikembangkan, sehingga penyembuhan periodontitis dan regenerasi lengkap dari defek yang dihasilkannya memiliki kemungkinan yang sangat baik dan akan terus meningkat dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wolf HF., Edith M., Rateitschak KH., Hassel TM. Regenerative Methods. *Color Atlas of Dental Medicine – Periodontology*. Edisi ke-3. Thieme, New York. 2005. Hlm: 323-54.
2. Takei HH., Nevins ML., dkk. Reconstructive periodontal surgery. Dalam: Carranza FA., dkk (ed). *Carranza's Clinical Periodontology*. Edisi ke-11. Elsevier Saunders, Missouri. 2012. Hlm: 577-87.
3. Cortellini P., Tonetti MS. Regenerative periodontal therapy. Dalam: Lindhe J (ed). *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. Edisi ke-5. Blackwell Munksgaard, Oxford. 2008. Hlm: 901-54.
4. Clerehugh V., Tugnait A., Genco RJ. Regenerative periodontal therapy. *Periodontology at A Glance*. Wiley-Blackwell, West Sussex. 2009. Hlm: 52-3.

5. Mueller HP. Periodontal wound healing. *Periodontology*. Thieme, New York. 2005. Hlm: 132-5.
6. Wolf HF., Edith M., Rateitschak KH., Hassel TM. Phase 1 therapy. *Color Atlas of Dental Medicine – Periodontology*. Edisi ke-3. Thieme, New York. 2005. Hlm: 253-80.
7. Berglundh T., Lindhe J. Re-osseointegration. Dalam: Lindhe J (ed). *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. Edisi ke-5. Blackwell Munksgaard, Oxford. 2008. Hlm: 1045-52.
8. Clerehugh V., Tugnait A., Genco RJ. Bone defects and furcation lesions. *Periodontology at A Glance*. Wiley-Blackwell, West Sussex. 2009. Hlm: 54-5.
9. Reddy S. Osseus surgery. *Essentials of Clinical Periodontology and Periodontics*. Edisi ke-3. Jaypee Brothers Medical, New Delhi. 2011. Hlm: 340-6.
10. Yukna RA. Penatalaksanaan cacat tulang: graf pengganti tulang. Dalam: Fedi PF., Vernino AR., Gray JL (ed). *Silabus Periodonti*. Edisi ke-4. Alih bahasa: Amaliya. EGC, Jakarta. 2012. Hlm: 167-72.
11. Wolf HF., Hassel TM. Initial treatment 2 – “closed”, subgingival therapy. *Color Atlas of Dental Hygiene – Periodontology*. Thieme, New York. 2006. Hlm: 253-80.
12. Amme J. Skeling dan preparasi akar. Dalam: Fedi PF., Vernino AR., Gray JL (ed). *Silabus Periodonti*. Edisi ke-4. Alih bahasa: Amaliya. EGC, Jakarta. 2012. Hlm: 84-93.
13. Mueller HP. Guided tissue regeneration. *Periodontology*. Thieme, New York. 2005. Hlm: 136-40.
14. De Jacoby LF., Zimmerman A. The european approach to guided tissue regeneration: membran selection. Dalam: Hall WB (ed). *Decision Making in Periodontology*. Edisi ke-2. Mosby, Missouri. 1993. Hlm: 150-1.
15. Becker BE., Becker W. Guided tissue regeneration for treatment of vertical osseus defects. Dalam: Hall WB (ed). *Decision Making in Periodontology*. Edisi ke-2. Mosby, Missouri. 1993. Hlm: 152-3.

SL-015

APEX RESECTION AND BONE GRAFTING AFTER ENUCLEATION OF PERIAPICAL GRANULOMA : A CASE REPORT

Teuku Ahmad Arbi, DDS, OMFS

Lecture of Department of Oral Surgery Faculty of Dentistry Universitas Syiah Kuala

ABSTRACT

Periapical granuloma is a lesion at the apex of a non-vital tooth and is a sequel of pulp inflammation. Granuloma that failed to resolve with root canal treatment should be surgically removed and accompanied with an apex resection of the involved teeth. This procedure include, removal of the lesion, cutting off the teeth apical and sealing it to prevent the leakage of root canal filling. We present a case of Indonesian female, 45 years old with periapical granuloma in second right maxillary bicuspid. The teeth already treated with root canal treatment. We decided to perform enucleation and apex resection of involved teeth. A triangular mucoperiosteal flap over the lesion was elevated and we removed the bone over the apical region for good surgical access. The entire lesion was removed, the apex was cutting off 3 mm and MTA was placed at the orifice of the teeth apical. We fulfilled the cavity with bone graft Gama-CHA®. Mucoperiosteal flap was replaced back and sutured with prolene® 5-0. Six weeks after procedure, the patient came for controlled and the pain was relieved, the teeth was not mobile and no sign of infection on the operation site. Radiograph shows good healing process and the lesion fulfilled with new bone formation.

Key words : Periapical Granuloma, apex resection, bone graft

INTRODUCTION

Periapical granuloma usually caused due to root infection involving the tooth affected greatly by carious decay. This is a chronic inflammatory lesion at the apex of a non-vital tooth consisting of granulation tissue and infiltrated by variable numbers of chronic inflammatory cells¹.

Several treatment options exist for periapical granuloma. Many cases resolve with endodontic therapy of the involved tooth. Those lesions should be monitored to ensure the success of therapy. Periapical granuloma that failed to resolve with such therapy should be surgically removed. This is often accompanied by an apex resection of the tooth involved². This procedure includes cutting off the tooth root tip, sealing to prevent the leakage of root canal filling and put bone graft on the bony defect.

CASE REPORT

Indonesian female, 45 years old was referred by her Endodontist with chief complains intermitten pain on the region of the maxillary right second bicuspid (tooth 15). The teeth had

root canal treatment 3 years earlier. About 1 year earlier tooth 15 developed non-specific symptoms, which were managed by sub gingival scaling and root planing. Following that, the patient continued to experience intermittent mild discomfort during chewing.

On clinical examination Patient's general condition was compos mentis and not on any medication. There was no history of systemic disease and allergic reaction. Extra oral condition within normal limit. Intra oral condition shows good oral hygiene. Tooth number 15 percussion (+), palpation (-). Radiography shows tooth #15 post root canal treatment with 2 mm filling from apex. There was unilocular lesion in the periapical region which 0,5 cm in diameter and well defined border. We diagnosed as periapical granuloma caused by tooth 15 post endodontic treatment.

In view of the previous less than optimal root canal treatment and the lesion at the root tip, we plan to do apex resection, retrograde filling tooth 15 and bone grafting on the bony defect. The patient consented to the treatment plan after being comprehensively informed about the benefits and risks of the treatment



Figure 1 and 2 : preoperative photograph shows lesion on apical tooth 15



figure 3 and 4 : triangular mucoperiosteal flap for exposing the root tip and lesion

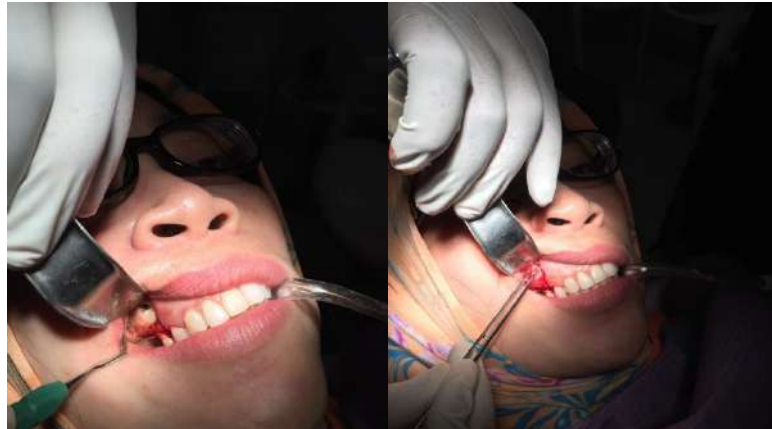


figure 5 and 6 : resection of the 15 apex, retrograde filling and bone grafting



figure 7 and 8 : closing the operation site and 3 months post op

DISCUSSION

An apex resection is the procedure intent to remove the apical portion of a tooth root through an opening made in the overlying bone³. When conventional root canal treatment fails to keep a tooth symptom free, then surgical root canal treatment may be indicated to save the tooth. The main goal of apex resection is to prevent bacterial leakage from root canal system into peri radicular tissue by placing root end filling following root end resection. There are several indication for apex resection according to American Association of Endodontics which are : a. Persistent peri radicular pathosis following endodontic treatment, b. A peri radicular lesion that enlarges after endodontic treatment, as noted on follow up radiograph, c. A marked overextension of obturating material interfering with healing, d. Access for peri radicular curettage, biopsy or to an additional root is necessary, e. Access for root end

preparation and root end filling is necessary, f. when the apical portion of the root canal system of a tooth with periradicular pathosis cannot be cleaned, shaped and obturated⁴.

Root end filling (retro filling) is an additional procedure following apex resection. A biologically acceptable restorative material is place into a root end preparation. Later on the bone graft may be use if at the time of surgery, we found the size of bony defect could disturb the stability of the tooth. This procedure objectives are to alleviate present and prevent future adverse clinical sign and symptoms and to promote acceptable repair of hard and soft tissue In our patient, intermitten pain caused by the peri apical lesion on tooth 15 which already had root canal treatment.

A triangular incision is made through the gum tissue close to the apical portion of the involved tooth. A mucoperiosteal flap is surgically elevated. After the bone is exposed, we used a rotary drill instrument to remove bone and expose the end of the root. We cutting off 2 mm the root end and the granuloma enucleated till we reach the healthy bone. The root should be beveled from palatal to labial and made the filling in the canal more visible.

Different filler materials have been used, such as glass ionomers, IRM, amalgam or composite resins, with different results⁵. Torabinejad et al⁶ and Nakata et al⁷ suggested that MTA induces healthy apical tissue formation more often than other materials, as a result of the lesser inflammation produced. Koh presented a clinical case in which MTA was used as retrograde filler material, with very good results⁸. MTA has also been shown to adapt well to tissues in retrograde filling of an open-apex tooth. Regarding to this condition, we choose MTA as retrograde filling material to our patient. We put GamaCha® bone graft at the bony defect to ensure the tooth 15 had good stability after the procedure and closing the flap with prolene ® 5-0.

Three months after the operation the patient had no complain and no sign of infection on the operation area. On periapical radiography shows that the apical tooth 15 was already filled in a proper way and the bony defect after periapical granuloma enucleation was completely healed and fulfilled with new bone.

CONCLUSIONS

Apex resection with retrograde filling and bone grafting has recently been used to treat periapical lesion such as periapical granuloma . Apex resection of the tooth may even be performed in order to avoid bacterial proliferation, removing peri apical lesion and relapse of

the eliminated lesion with a good result. It needs to do radiographic evaluation prior to the operation in order to evaluate the successful of the treatment.

REFERENCES

1. Celia Carrillo García et al , The post-endodontic periapical lesion: Histologic and etiopathogenic aspects, *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2007 Dec 1;12(8):E585-90.
2. Stock C. et al. “Textbook of endodontics 3rd ed Elsevier Mosby; 2004. p. 225-47.
3. Royal College of Surgeons of England, Guidelines for surgical endodontics ; 2012.4-5.
4. American Association of endodontics, Guidelines to clinical endodontics ; 2004 ; 14-15
5. Duprez JP, Bouvier D, Bittar E. Infected immature teeth treated with surgical endodontic treatment and root reinforcing technique with glass ionomer cement. *Dental Traumatology* 2004; 20: 233-40.
6. Torabinejad M, Ford TRP, Mc Kendry DJ, Abedi HR, Miller DA, Kariyawasam SP. Histologic assesment of MTA as root end filling in monkeys. *J Endodon* 1997;23:225-8
7. Nakata TT, Bae KS, Baumgartner JC. Perforation repair comparing mineral trioxide aggregate and amalgama. *J Endodon* 1997;23:259-6.
8. Koh ET. Mineral trioxide aggregate (MTA) as a root end filling material in apical surgery—a case report. *Singapore Dent J* 2000;23:72-8.

SL-016

**HUBUNGAN KEBIASAAN MENDORONG LIDAH, MENGISAP IBU JARI DAN
PREMATURE LOSS TERHADAP JENIS MALOKLUSI MURID SD DI KOTA
MAKASSAR.**

Rasmidar Samad¹ & Soegandhy Gazali²

¹Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, ²Mahasiswa Profesi Fakultas Kedokteran gigi
Unhas, Makassar

ABSTRACT

Background: *Bad habits known as cause of malocclusion, however information about association with the type of malocclusion not informed. Purpose :* the purpose of this study was to know association between tongue thrust, thumb sucking, premature loss with type of malocclusion in elementary student in Makassar city. **Material and Methods :** *Multistage random sampling was used in this study. There were 444 students that were checked. The teeth occlusion status was rated using Dewey's Modification of Angle Classification. Result:* male students that have Malocclusion because of tongue thrust habit were 22 students (59,5%) and 15 female students (41,5%). male students that have malocclusion because of thumb sucking were 31 students (60,7%) and 20 female students (39,3%). male students that have malocclusion because of premature loss were 50 students (43,4%) and 65 female students (46,6%). For Tongue thrust and thumb sucking, the dominant malocclusion that occurred was malocclusion Class 1 Type 2 and Class 2 Div 1, while for premature loss the dominant malocclusion that occurred was malocclusion Class 1 Type 1 and Class 1 Type 3. **Conclusion :** *there were significant association between tongue thrust, thumb sucking, premature loss with type of malocclusion. All bad habits have a similar effect to malocclusion.*

Keyword : Tongue Thrust, Thumb Sucking, Premature loss, and type of malocclusion

LATAR BELAKANG

Gigi dengan kesejajaran yang baik tidak hanya berperan terhadap kesehatan rongga mulut dan sistem stomatognasi, namun juga mempengaruhi kepribadian tiap individu. Maloklusi dapat membahayakan kesehatan jaringan rongga mulut dan juga dapat menyebabkan masalah psikologis dan sosial.¹

Menurut (Bishara, 2001). Etiologi maloklusi merupakan ilmu yang mempelajari tentang faktor-faktor penyebab terjadinya kelainan oklusi. Pengetahuan mengenai etiologi perlu diketahui oleh dokter gigi yang akan melakukan tindakan preventif, interseptif, dan kuratif. Penguasaan ilmu tentang faktor etiologi maloklusi memungkinkan dokter gigi melakukan tindakan perawatan secara tepat dan efektif.²

Salah satu etiologi maloklusi yaitu kebiasaan buruk. Ada berbagai kebiasaan buruk di mulut anak-anak, misalnya bernapas lewat mulut, mendorong lidah, menggigit jari, mengisap jari, mengisap bibir. Kebiasaan buruk pada seseorang dapat berdiri secara mandiri atau terjadi bersama-sama dengan kebiasaan buruk lainnya. Ini berarti pasien yang sama

dapat terjadi beberapa kebiasaan buruk. Berdasarkan penelitian, yang dilakukan untuk 92 anak-anak dari Yayasan Bahtera Bandung dengan 6-12 tahun, melaporkan bahwa sekitar 50% dari anak-anak memiliki kebiasaan buruk melalui mulut, dengan proporsi kebiasaan mengisap ibu jari 43,8%, menggigit bibir dan mengisap bibir 34,8%, dan mendorong lidah 8,7%, menggigit kuku serta bernapas lewat mulut 6,55%.³ Kebiasaan buruk anak yang sering dijumpai adalah *Anterior Tongue Thrust Swallow* (ATTS) yaitu penelanan dengan mendorong lidah ke anterior, dapat menimbulkan maloklusi di regio anterior yang akan menjadi masalah psikofisiologis dengan adanya gangguan estetik, fonetik, dan pengunyahan pada pasien dengan pola ATTS. Tingginya prevalensi ATTS (73,7 %) pada penelitian anak usia 7—13 tahun di Jakarta, dengan 88,2 % di antaranya mempunyai maloklusi di regio anterior, perlu mendapat perhatian. Macam maloklusi yang ditemukan pada subjek penelitian tersebut adalah protrusi anterior atas (38,7 %), rotasi gigi-gigi anterior atas (25,9 %), flaring anterior atas (9,4 %), protrusi anterior bawah (6 %), dan kombinasi.⁴ Kebiasaan buruk lainnya mengisap ibu jari atau jari lainnya banyak terjadi hampir 50% pada bayi usia satu tahun, dan sebesar 33% pada anak usia 2,5 tahun di negara barat. Kebiasaan ini menurun pada usia 4-5 tahun. Sebesar 12% anak-anak masih melakukan kebiasaan ini sampai usia 9 tahun dan sebesar 2% nya pada usia 12 tahun.⁵ Kebiasaan mengisap jari, terutama ibu jari, cukup banyak dilakukan oleh anak, dan prevalensinya berkisar antara 13-45%. Sekitar 80% bayi sampai usia sekitar 18 bulan tetapi kebiasaan ini masih dijumpai pada anak pra-sekolah sampai usia 6 tahun. Kebiasaan mengisap jari sebenarnya merupakan hal yang normal bagi bayi atau anak kecil, namun apabila kebiasaan ini dilakukan melebihi usia tiga setengah tahun maka dapat menimbulkan maloklusi.⁶

Penyebab maloklusi salah satunya adalah premature loss gigi sulung. Penelitian mengenai maloklusi dan premature loss gigi sulung dilakukan oleh Saloom et al di Baghdad pada anak usia 3-6 tahun, menunjukkan bahwa *premature loss* kaninus hanya menyebabkan maloklusi kelas I, sedangkan *premature loss* molar pertama dan molar kedua tampak pada maloklusi kelas I,II dan III.¹⁵ Selain itu penelitian De Souza et al di Jequie Brazil pada anak usia 7-11 tahun, didapatkan maloklusi kelas I 22,9%, maloklusi kelas II divisi 1 7,2%, maloklusi kelas II divisi 2 0,4% dan maloklusi kelas III 8,3%. *Premature loss* gigi sulung merupakan keadaan gigi sulung yang hilang atau tanggal sebelum gigi penggantinya mendekati erupsi yang disebabkan karena karies, trauma dan kondisi sistemik. Hasil penelitian Ahamed et al pada anak usia 5-10 tahun di Kota Chidambaram India menunjukkan prevalensi *premature loss*

gigi sulung sebesar 16,5% dengan persentase premature loss molar pertama (60,36%), molar kedua (29,72%), insisivus (6,30%) dan kaninus (3,60%).⁷

Berdasarkan laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional tahun 2013, sebanyak 14 provinsi mengalami masalah gigi dan mulut yaitu 25,9%. Prevalensi maloklusi di Indonesia masih sangat tinggi sekitar 80% dari jumlah penduduk, dan merupakan salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang cukup besar.⁶ Hal ini ditambah dengan tingkat kesadaran perawatan gigi yang masih rendah dan kebiasaan buruk seperti mengisap ibu jari atau benda-benda lain, mendorong lidah, dan melakukan premature ekstraksi sebagai faktor resiko dari maloklusi.¹ Gigi geligi sulung mempunyai arti yang sangat penting bagi perkembangan gigi permanen, karena ciri dan anomali tertentu pada geligi sulung sering masih terlihat pada geligi permanen. Di samping itu beberapa kelainan oklusi atau maloklusi yang dapat terjadi pada periode geligi sulung, bila tidak dicegah dan dirawat sedini mungkin, dapat menetap pada geligi permanen.

Penelitian mengenai maloklusi sudah dilakukan di beberapa kota di Indonesia yang menunjukkan angka yang terus meningkat yaitu penelitian yang dilakukan oleh Dewi di kota Medan tahun 2008 yang mengalami maloklusi 60,5%, tahun 2014 penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti di Jakarta yang mengalami maloklusi 83,3% dan di Manado yang dilakukan oleh Laguhi yang mengalami maloklusi sebanyak 91,2%, data tersebut terlihat angka maloklusi cukup tinggi. Penelitian Drupadi (2014) pada remaja Sekolah Menengah Pertama usia 12-15 tahun di Kota Cimahi ditemukan bahwa prevalensi maloklusi sebesar 91,26%. Menurut penelitian Wijayanti et al⁷ pada anak SD usia 9-11 tahun di Jakarta, dilaporkan bahwa keseluruhan subjek mengalami maloklusi sebesar 65,3% dengan maloklusi kelas I, 31,6% maloklusi kelas II dan 3,1% maloklusi kelas III.⁷ Namun, dikota Makassar belum ada penelitian yang menjelaskan tentang pengaruh faktor risiko yang terkait dengan kebiasaan buruk terhadap jenis maloklusi pada anak. Prevalensi maloklusi masih sangat tinggi sehingga menunjukkan perlu adanya pemeriksaan sejak dini untuk mengurangi angka kejadian maloklusi, pencegahan dan perawatan terhadap penyebab maloklusi ataupun perawatan interseptif pada maloklusi sehingga tercapai suatu oklusi yang harmonis, fungsional dan estetik.

Oleh karena itu, Tujuan Penelitian ini mengetahui hubungan kebiasaan mendorong lidah, menghisap ibu jari dan *premature loss* terhadap jenis maloklusi Murid SD di kota Makassar.

BAHAN DAN METODE

Metode sampling yang digunakan adalah *multistage random sampling*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2016. Jumlah murid SD yang diperiksa adalah 444 murid. Sebanyak 203 murid yang memiliki kebiasaan buruk masuk dalam sampel dan 241 murid yang tidak memiliki kebiasaan buruk dikeluarkan dalam sampel. Distribusi dan pola maloklusi pada pasien dinilai menggunakan modifikasi Dewey.¹ Seluruh murid diperiksa oleh satu orang operator setelah memperoleh surat persetujuan dari subjek dan orangtuanya. Subjek diperiksa menggunakan kaca mulut dan sonde steril dengan pencahayaan sinar matahari. Seluruh hubungan oklusal dievaluasi pada Interkuspsi Maksimal. Oklusi kemudian diklasifikasi ke dalam oklusi normal atau maloklusi menggunakan gigi molar satu permanen, seperti yang dijelaskan oleh Angle. Pipi diretraksi penuh untuk memperoleh tampilan gigi yang beroklusi dari arah lateral secara langsung pada tiap sisi. Setelah itu melakukan wawancara langsung terkhusus kepada orang tuanya tentang riwayat kebiasaan buruknya. Uji *chi-square* dilakukan untuk analisis melihat hubungan kebiasaan buruk terhadap jenis maloklusi, dengan nilai signifikansi $p < 0.05$. Sedangkan uji regresi logistik untuk melihat besaran pengaruh dari kebiasaan buruk terhadap jenis maloklusi. Data diolah dengan menggunakan program SPSS versi 17.0. Penyajian data yaitu dalam bentuk tabel.

HASIL PENELITIAN

Dari 203 murid yang memenuhi kriteria murid laki-laki lebih banyak memiliki kebiasaan buruk dibandingkan sampel murid perempuan yaitu sampel murid laki-laki 103 murid (51,9%) dan perempuan 100 murid (48,1%).

Tabel 1 menunjukkan kebiasaan ATTS dan mengisap ibu jari lebih dominan pada Jenis maloklusi Klas 1 tipe 2 dan Klas 2 div 1. Dengan jumlah 23 murid presentase (62,1%) yang memiliki kebiasaan ATTS mengalami maloklusi Klas 1 tipe 2 dan 10 murid dengan presentase (27,0%) mengalami maloklusi Klas 2 Divisi 1. Selain itu, sebanyak 33 murid dengan presentase (64,7%) yang memiliki kebiasaan mengisap ibu jari mengalami maloklusi Klas 1 Tipe 2 dan 15 murid presentase (29,4%) yang mengalami maloklusi Klas 2 Div 1. Sedangkan kebiasaan *premature loss* lebih dominan pada status oklusi gigi dengan maloklusi Klas 1 Tipe 1 yaitu sebanyak 84 murid dengan presentase (73,0%). Dan maloklusi Klas 1 Tipe 3 presentase (23,4%). Ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan ATTS dan

Mengisap ibu jari dengan maloklusi Klas 1 tipe 2 dan Klas 2 Div 1, Ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan *premature loss* dengan Maloklusi Klas 1 Tipe 1 dan Klas 1 Tipe3.

Tabel 1. Distribusi Sampel yang mengalami kebiasaan (ATTS, Mengisap Ibu jari, Premature loss), dan hubungannya dengan Jenis maloklusi.

Jenis Maloklusi	Kebiasaan Buruk		
	ATTS n (%)	Mengisap Ibu Jari n (%)	Prematur ekstraksi n (%)
Klas 1 Tipe 1	0 (0%)	0 (0%)	84 (73,0%)*
Klas 1 Tipe 2	23 (62,1%)*	33 (64,7%)*	1 (0,8%)
Klas 1 Tipe 3	0 (0%)	0 (0%)	27 (23,4%)*
Klas 1 Tipe 4	3 (8,1%)	3 (5,9%)	2 (1,6%)
Klas 2 Divi 1	10 (27,0%)*	15 (29,4%)*	0 (0%)
Klas 2 Divi 2	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Klas 3	1 (2,8%)	0 (0%)	1 (0,8%)
Total	37 (100%)	51 (100%)	115 (100%)

Nilai P = (*) Signifikan <0,05 (*Chisquare*)

Pada tabel 2 menunjukkan Perbedaan Kebiasaan ATTS, Mengisap Ibu jari, *Premature loss*, yang mengalami maloklusi berdasarkan jenis kelamin. Hasil penelitian ini menunjukkan ada perbedaan yang signifikan kebiasaan ATTS, Mengisap ibu jari, dan *premature loss* yang mengalami maloklusi antara jenis laki-laki dan perempuan, dengan frekuensi 50 laki-laki dan 65 perempuan dengan nilai $p < 0,05$.

Tabel 2. Perbedaan Kebiasaan (ATTS, Mengisap Ibu jari, Premature loss), yang mengalami maloklusi berdasarkan jenis kelamin.

Kriteria	ATTS		Mengisap ibu jari		Premature loss	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Maloklusi	22	81	31	72	50	63
Laki-laki	(59,5%)*	(48,8%)	(60,7%)*	(47,3%)	(43,4%)*	(64,2%)
Perempuan	15	85	20	80	65	35
	(41,5%)*	(52,2%)	(39,2%)*	(53,7%)	(57,6%)*	(36,8%)
Total	37	166	51	152	115	98
	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)

Nilai P = (*) Signifikan <0,05 (*Chi-square*)

Hasil penelitian ini menunjukkan murid yang memiliki kebiasaan buruk dengan maloklusi yaitu sebanyak 203 murid dengan presentase (100%), sedangkan yang memiliki kebiasaan buruk dengan status oklusi gigi normal tidak ada. Ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan (ATTS, Mengisap ibu jari, dan premature loss) dengan jenis maloklusi. Seperti yang tercantum pada (tabel 3).

Kebiasaan buruk	Maloklusi n (%)	Tidak Maloklusi n (%)	Total	P
-ATTS				
-Mengisap ibu jari	203 (100%)	0 (0%)	203(100%)	
-Premature loss				
Tidak memiliki				< 0.05
-ATTS				
-Mengisap ibu jari	85(35,2%)	156(64,8%)	241(100%)	
-Premature loss				
Total	288(64,8%)	156(36,2%)	444(100%)	

Tabel 3. Distribusi Sampel kebiasaan buruk yang mengalami maloklusi dan tidak maloklusi
Nilai P = (*) Signifikan <0,05 (*Chi-square*)

Pada tabel 4 menjelaskan tentang distribusi Sampel yang memiliki kebiasaan buruk dan hubungannya dengan status oklusi gigi. Distribusi sampel yang memiliki kebiasaan ATTS dengan maloklusi sebanyak 37 murid, mengisap ibu jari dengan maloklusi yaitu sebanyak 51 murid dan premature loss sebanyak 115 murid. Ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan (ATTS, Mengisap ibu jari, dan *premature loss*) dengan jenis maloklusi. Ketiga variabel kebiasaan buruk berpengaruh terhadap maloklusi. Dari ketiga variabel kebiasaan buruk, memiliki nilai eksponen B(besar pengaruh) yang sama.

Tabel 4. Hubungan dan kekuatan pengaruh kebiasaan (ATTS, Mengisap ibu jari, dan premature loss) terhadap maloklusi.

Kebiasaan buruk	Maloklusi	Tidak maloklusi	Total	P
ATTS Ya	37(100%)*	0(0%)	37 (100%)	
Tidak	251(61,6%)	156(38,4%)	407 (100%)	P<0.05
Mengisap ibu jari Ya	51(100%)*	0(0%)	51 (100%)	
Tidak	237(60,3%)	156(39,7%)	393 (100%)	P<0.05
<i>Premature loss</i> Ya	115(100%)*	0(0%)	115 (100%)	
Tidak	173(52,5%)	156(48,5%)	329(100%)	P<0.05
Total			444 (100%)	

Nilai P = Signifikan <0,05 (uji chi square), (uji regresi logistic) (*)=eks (B)
 2964871516.00

PEMBAHASAN

Anak masih mempunyai keterbatasan secara fisik dan psikis, sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan yang sedang berlangsung. Tidak jarang anak yang sedang dalam masa pertumbuhan, memiliki masalah dengan gigi geliginya. Salah satu masalah gigi yang sering terjadi pada masa pertumbuhan adalah maloklusi. Maloklusi dapat didefinisikan sebagai suatu ketidaksesuaian dari hubungan gigi atau hubungan rahang yang menyimpang dari normal. Maloklusi pada tahap geligi campuran cukup tinggi seperti ditunjukkan pada penelitian Folyan dkk. Hal tersebut dikarenakan pada tahap geligi campuran terjadi pergantian gigi sulung dengan gigi permanen yang memiliki perbedaan bentuk dan ukuran, serta keadaan lengkung gigi pada tahap gigi sulung juga berpengaruh terhadap perkembangan oklusi. Tahap geligi campuran sangat rentan terjadi gangguan baik dari faktor umum maupun faktor lokal, hal tersebut dapat meningkatkan maloklusi.

Dalam hasil penelitian ini, yang dilaksanakan pada murid SD di Kota Makassar dengan rentan usia 6-13 tahun didapatkan keseluruhan subjek yang mengalami maloklusi adalah sebesar 64,8% (Tabel 3) lebih dari setengah dari jumlah sampel murid SD yang diperiksa di Kota Makassar. Hasil yang sama pada penelitian Wijayanti et al⁷ pada anak SD usia 9-11 tahun di Jakarta, dilaporkan bahwa keseluruhan subjek mengalami maloklusi sebesar 65,3%. Kesamaan hasil dikarenakan adanya persamaan usia subjek penelitian, tingkat

sosioekonomi dan tingkat pengetahuan orangtua dan anak. Tingkat sosioekonomi dan tingkat pengetahuan saling berkaitan terkhusus untuk permasalahan gigi, tingkat sosial ekonomi yang rendah biasanya memiliki tingkat pengetahuan yang rendah. tingkat pengetahuan masyarakat yang rendah tentang faktor resiko, pencegahan dini dan penanganan maloklusi mengakibatkan tingkat kejadian maloklusi semakin meningkat.⁷

Salah satu faktor resiko terjadinya maloklusi pada anak yaitu kebiasaan buruk seperti ATTS, Mengisap Ibu jari, *Premature loss* dan lain-lain. Pada penelitian ini menjelaskan hubungan ATTS, Mengisap Ibu jari, *Premature loss* jenis maloklusi di Kota makassar. Pada hasil penelitian ini, menunjukkan hubungan ATTS terhadap maloklusi didapatkan 8,3% murid SD di Kota Makassar memiliki kebiasaan ATTS dan paling dominan terjadi pada maloklusi Klas 1 Tipe 2 dan maloklusi Klas 2 Divisi 1 (Tabel 1) hasil tersebut lebih banyak ditemukan pada murid SD laki-laki daripada perempuan yaitu pada laki-laki 59,4% dan perempuan 40,6% (Tabel 2). Hasil ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara ATTS dengan jenis maloklusi murid SD di Kota Makassar. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Kristina et al⁸, Dari 503 anak dengan usia rata-rata 5-7 tahun di lithuania, 16,9% memiliki kebiasaan buruk, dan 5,4% anak-anak tersebut memiliki kebiasaan ATTS, tetapi hasil penelitian Kristina et al yang sejalan dengan penelitian ini yaitu kebiasaan ATTS paling dominan terjadi open bite/protrusi anterior (Klas 1 Tipe 2). Perbedaan hasil dikarenakan adanya perbedaan usia subjek penelitian. Hasil yang berbeda lainnya didapatkan pada penelitian Haydek et al⁹ pada 786 anak dengan rentan usia 6-12 tahun di Sammawa, 21,9% anak memiliki kebiasaan mendorong lidah(ATTS), tetapi hasil penelitian Hayder et al yang sejalan dengan penelitian ini yaitu kebiasaan ATTS paling dominan terjadi protrusi anterior/Klas 1 tipe 2 dan paling dominan terjadi pada laki-laki disbanding perempuan. Perbedaan hasil dikarenakan adanya perbedaan jumlah sampel penelitian. Pada umumnya Mendorong lidah (ATTS) adalah pola perilaku manusia di mana lidah mendorong ke depan melalui gigi anterior saat menelan, berbicara dan saat istirahat.¹⁰ kebiasaan seperti ini dianggap normal hingga 4-5 tahun. Efek maloklusi yang ditimbulkan dari kebiasaan buruk tersebut dapat mempengaruhi psikososial anak, dimana pada penelitian ini implikasi klinis yang paling dominan adalah protrusi anterior (Kla 1 tipe 2). Protrusi anterior berpengaruh terhadap estetik dari anak, utamanya anak perempuan yang lebih memperhatikan estetikanya.¹¹

Hasil Penelitian ini, menunjukkan kebiasaan mengisap ibu jari didapatkan 51 murid dengan presentase 17,7% memiliki kebiasaan mengisap ibu jari, dan paling dominan terjadi

pada maloklusi Klas 1 Tipe 2 dan Klas 2 Divisi 1 (Tabel 1). Kebiasaan mengisap ibu jari lebih banyak pada anak laki-laki dibandingkan anak perempuan yaitu 60,7% anak laki-laki dan 39,3% anak perempuan (Tabel 2). Terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan mengisap ibu jari dengan jenis maloklusi murid SD di Kota Makassar. Penelitian yang dilakukan oleh Hayder et al⁹ sama dengan penelitian ini, penelitian pada pelajar usia 6-12 tahun di Kota Summawa melaporkan 18,7% anak dengan kebiasaan mengisap ibu jari dan lebih dominan pada maloklusi Klas 2 divisi 1. Akan tetapi, pada penelitian Hayder et al⁹ anak perempuan lebih banyak mengalami maloklusi disebabkan mengisap ibu jari dibandingkan laki-laki. Hasil yang sama dikarenakan adanya kesamaan usia subjek penelitian. Hasil yang berbeda didapatkan oleh Al-joharra et al¹², penelitian pada anak 3-6 tahun melaporkan 8,9% anak dengan kebiasaan mengisap ibu jari dan lebih dominan pada maloklusi Klas 1 tipe 4 (posterior crossbite). Perbedaan hasil dikarenakan adanya perbedaan usia subjek penelitian dan tingkat pengetahuan orang tuanya. Mengisap jempol atau ibu jari adalah kebiasaan buruk yang paling umum dan dilaporkan bahwa prevalensi adalah antara 13 sampai 100% dalam beberapa masyarakat. Kebiasaan mengisap jari, terutama ibu jari, cukup banyak dilakukan oleh anak, dan prevalensinya berkisar antara 13-45%.¹³ Kebiasaan mengisap jari sebenarnya merupakan hal yang normal bagi bayi atau anak kecil, namun apabila kebiasaan ini dilakukan melebihi usia tiga setengah tahun maka dapat menimbulkan maloklusi.¹⁴ Peran orang tua sangatlah penting untuk melakukan usaha pencegahan maloklusi khususnya yang disebabkan oleh mengisap ibu jari. Kita ketahui awalnya kebiasaan mengisap anak diawali dari minum susu dot, di beberapa referensi dijelaskan bahwa menyusui merupakan salah satu pertimbangan sebagai metode terbaik dari asupan nutrisi anak untuk pencegahan maloklusi. Selain itu, edukasi prenatal mengenai kesehatan gigi diperlukan orang tua.¹⁵

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa premature loss merupakan yang paling banyak ditemukan yaitu 115 murid dengan presentase 25,9% dan paling banyak menyebabkan maloklusi Klas 1 Tipe 1 (Tabel 1). Terdapat hubungan yang signifikan antara Premature loss dengan jenis maloklusi murid SD di kota Makassar. Pada penelitian ini perempuan lebih dominan memiliki kebiasaan premature loss dibandingkan laki-laki dengan perbandingan perempuan 50 murid dan laki-laki 65 murid (Tabel 2). Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Ahamed et al¹⁵ pada anak usia 5-10 tahun di Kota Chidambaram India menunjukkan prevalensi premature loss gigi sulung sebesar 16,5%. Perbedaan persentase terjadi karena adanya perbedaan tingkat pengetahuan orang tuanya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Anne et al¹⁶ yang melaporkan 24,1 % anak

memiliki kebiasaan premature loss dan paling dominan terjadi pada maloklusi Klas 1 dan Klas 2. Akan tetapi, hasil penelitian anne et al melaporkan kebiasaan premature loss lebih dominan pada anak laki-laki dibandingkan perempuan, hal ini dikarenakan adanya perbedaan perbandingan jenis kelamin jumlah subjek yang diteliti. Penelitian Folyan et al di Nigeria memperlihatkan kehilangan gigi lebih tinggi pada tahap geligi campuran yaitu usia 6-12 tahun dengan gigi anterior lebih banyak hilang dibandingkan gigi posterior dan gigi sulung merupakan yang paling banyak dilakukan ekstraksi. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian ini yaitu gigi anterior lebih banyak mengalami premature loss hal itu terbukti dengan hasil status oklusi gigi maloklusi Klas1 Tipe 1 dan Klas 1 Tipe 3 yang lebih dominan dalam penelitian ini. Implikasi klinis maloklusi Klas 1 tipe 1 dan Klas 1 Tipe 3 adalah adanya gigi berjejal di region anterior, gigi berjejal/tidak teratur dapat disebabkan oleh karena gigi sulung yang tanggal sebelum waktunya sehingga gigi permanen yang akan erupsi tidak memiliki panduan untuk erupsi. Disamping itu, tempat untuk gigi permanen yang akan erupsi akan mengecil disebabkan pergerakan dari gigi desidui, sehingga gigi permanen erupsi diluar lengkung sebenarnya. Umumnya masyarakat/orang tua sangat khawatir apabila ada gigi anaknya yang goyang ataupun karies. Mereka lebih memilih mencabut gigi anaknya dibandingkan merawatnya ke dokter gigi. Salah satu pencegahan dini dari maloklusi berhubungan dengan tingkat pengetahuan orangtua. Adanya edukasi akan pentingnya kesehatan gigi termasuk pengetahuan tentang periode erupsi gigi sangat penting untuk mencegah terjadinya maloklusi. Karena maloklusi tentunya akan menjadi faktor resiko terjadinya penyakit lain dalam rongga mulut seperti penyakit periodontal dan karies gigi. Apabila sudah terjadi premature ekstraksi perlunya pemakaian space maintainer/regainer untuk mempertahankan ruang pasca pencabutan.

KESIMPULAN

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan ATTS, mengisap ibu jari, *premature loss* dengan jenis maloklusi. Dari ketiga variabel kebiasaan buruk (ATTS, mengisap ibu jari, *premature loss*) memiliki pengaruh yang sama besar terhadap maloklusi.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan kebiasaan ATTS, mengisap ibu jari dan *premature loss* yang mengalami maloklusi antara murid laki-laki dan perempuan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tulika T. Priyank R. Pattern and Distribution of Malocclusion using Deweys Modification in New Delhi, India. OHDM Journal. Vol 13. No.4 . 2014.
3. Andina R. Bernafas Lewat Mulut Merupakan Etiologi Maloklusi. Jurnal fakultas Kedokteran gigi Universitas Sultan Agung, 2005.
4. Rudy J. *Oral Habits That Cause Malocclusion Problems*. IDJ. Volume 1. No.2.
5. Lesmana M. Ketidaknyamanan *Tongue Crib* Sebagai Faktor Risiko Untuk Keberhasilan Koreksi *Anterior Tongue Thrust Swallow*. Indonesian Journal of Dentistry; 15 (1): 90-106.2008.
6. Eriska R. Sisti. Maloklusi Pada Anak Akibat Tidak Mendapatkan Asi. Jurnal Bagian Ilmu Kedokteran Gigi Anak Universitas Padjajaran. 2006.
7. Arlia B. Pengaruh Perilaku Ibu Dan Pola Keluarga Pada Kebiasaan Mengisap Jari Pada Anak, Dikaitkan Dengan Status Oklusi Geligi Sulung:Studi Epidemiologis Pada Anak TK Di DKI Jakarta. Jurnal Bagian Kedokteran Gigi Anak Universitas Indonesia. 2014.
8. Herawati H. Hubungan *Premature Loss* Gigi Sulung Dengan Kejadian Maloklusi Di Sekolah Dasar Negeri Kota Cimahi. Journal of Medicine and Health. Vol. 1 No. 2. August 2015.
9. Kristina K. Antanas S. Prevalence of Malocclusion and Oral Habbit among 5- 7 years old Children. Med Sci Monit, 2014; 20: 2036-2042.
10. Hayder S. Atabi A. Prevalence of Bad Oral Habits and Relationship with Prevalence of Malocclusion in Sammawa City Students Aged (6-18) Years Old. Medical Journal Of Babylon. Vol 11. 1. 2014.
11. Tarvade S.M. Tongue Thrusting Habbit : A Review. International Journal of Contemporary Dental and Medical Reviews (2015).
12. Shetty M. Uma B. Comparison of Soft Tissue dental and Skeletal Characteristic in Children with and without Tongue Thrust. Contemporary Clinical Dentistry. Jan-Mar 2013. Vol.4. Issue 3.
13. Hojarra A. Huseyyin A. Prevalence Of Non-Nutritive Sucking Habits Among Saudi Children And Its Effects On Primary Dentition. Pakistan Oral & Dental Journal Vol 29, No. 1, (June 2009).
14. Shahraki M. Yassael M. Abnormal Oral Habbits: A review. Journal of Dentistry and Oral Hygiene Vol. 4(2), pp.12-15, May 2012.

15. Solanki G. Lohra N. A Review On Thumb Sucking Habit In Children. International Journal of Pediatric Nursing. 2014;1(1):18-20.
16. Joyte S. Nutritive and Non-Nutritive Sucking Habits – Effect on the Developing Oro-Facial Complex; A Review. Dentistry Journal . 2014.
17. Anne R. Teodora C. Prevalence Of Premature Loss Of Temporary Teeth In The Korkhaus Support Area Because Of Dental Caries In Patients With Malocclusion. Fascicula journal No.2. 2014.

SL-017

**PERBANDINGAN TINGKAT KERAPATAN ANTARA PENGISIAN SALURAN
TEHNIK THERMOPLASTIS DENGAN KONDENSASI LATERAL
MENGUNAKAN SEALER MTA (MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE)**

Drg. Putu Rusmiany, Ni Putu Intan A. Kusumayanti

Bagian Konservasi Gigi FKG Unmas Denpasar

ABSTRAK

Ilmu Kedokteran Gigi pada era sekarang ini sudah semakin berkembang demikian pesatnya, baik teknik perawatan dan material yang digunakan. Sehingga gigi geligi dapat dipertahankan selama mungkin di dalam rongga mulut. Pada kedokteran gigi ilmu tersebut diantaranya adalah Konservasi Gigi dapat meliputi perawatan Endodontik (perawatan saluran akar gigi). Kegagalan perawatan saluran akar dapat diakibatkan antara lain pengisian yang kurang baik. Porositas merupakan salah satu menyebabkan kehilangan kerapatan apikal. Banyak teknik yang digunakan untuk pengisian saluran akar. Salah satunya dengan teknik kondensasi lateral (*lateral condensation*). Teknik lainnya yaitu dengan teknik *gutta-percha* yang dibuat plastis dengan pemanasan (*thermoplasticised gutta-percha technique*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan tingkat kerapatan pengisian saluran akar menggunakan sealer MTA (*Mineral Trioxide Aggregate*) teknik termoplastis dengan kondensasi lateral.

Rancangan penelitian yang digunakan eksperimental laboratoris (*in vitro*). Sampel yang digunakan sebanyak 16 buah gigi premolar pertama rahang atas sesuai dengan kriteria sampel yang telah ditentukan. Pengujian sampel dilakukan dengan menggunakan *Scanning Electron Microscopy (SEM)*. Hasil analisa statistik menggunakan *uji independent t-test* menunjukkan bahwa $p < 0.05$, Hal ini menunjukkan bahwa teknik termoplastik memiliki kerapatan pengisian saluran akar jauh lebih rapat dibandingkan teknik kondensasi lateral terutama pada daerah sepertiga apikal.

Kata kunci: Tehnik termoplastik, kondensasi lateral, sealer MTA (*Mineral Trioxide Aggregate*)

PENDAHULUAN

Dewasa ini masyarakat pada umumnya sudah memperhatikan kualitas hidup terutama kesehatan, maupun kesehatan gigi. Banyak masyarakat sudah berkunjung ke dokter gigi khususnya untuk perawatan yang bersifat kuratif sedangkan perawatan preventif masih belum mendapat perhatian dan ini merupakan tantangan bagi dokter gigi dan pemerintah untuk mensosialisasikan. Khususnya perawatan kuratif, Ilmu Kedokteran Gigi pada era sekarang ini sudah semakin berkembang demikian pesatnya, baik teknik perawatan dan material yang digunakan. Sehingga gigi geligi dapat dipertahankan selama mungkin di dalam rongga mulut. Pada kedokteran gigi ilmu tersebut diantaranya adalah Konservasi Gigi dapat meliputi perawatan Endodontik (perawatan saluran akar gigi). Perawatan saluran akar telah diterapkan sejak tahun 1928. (Narayanan *et al*, 2010). Perawatan saluran akar merupakan bagian dari perawatan pulpa gigi yang dilakukan dengan mengeluarkan pulpa gigi diikuti

dengan *cleaning*, *shaping*, dan *obturation* sehingga gigi dapat menjalankan fungsinya kembali seperti semula (Thakur, *et al*, 2013).

Ilmu endodontik adalah cabang ilmu kedokteran gigi yang berhubungan dengan etiologi, pencegahan, diagnosis dan terapi terhadap penyakit-penyakit yang mengenai pulpa gigi, akar gigi dan jaringan periapikal (Dorland, 1996). Tujuan perawatan saluran akar adalah mengembalikan keadaan gigi yang sakit agar dapat diterima secara biologis oleh jaringan sekitarnya. Setiap melakukan perawatan saluran akar, prinsip-prinsip perawatan endodontik harus selalu diperhatikan, yaitu teknik aseptis, akses langsung saluran akar, pembersihan dan pembentukan saluran akar, pengisian saluran akar dan pembuatan restorasi (Harty FJ., 1993). Perawatan saluran akar adalah perawatan yang paling banyak dilakukan dalam kasus perawatan endodontik. Perawatan saluran akar dapat dibagi atas tiga tahap utama yaitu : 1. preparasi biomekanis saluran akar atau pembersihan dan pembentukan (*cleaning dan shaping*), 2. disinfeksi saluran akar dan 3. obturasi saluran akar. Obturasi saluran akar yang hermetis merupakan syarat utama keberhasilan perawatan saluran akar, hal ini tidak mungkin dicapai bila saluran akar tidak dipreparasi dan dipersiapkan untuk menerima bahan pengisi (Anusavine KJ., 1996).

Pengisian saluran akar bertujuan untuk memberikan kerapatan yang sempurna dalam saluran akar (Akbar, 2003). Kerapatan ini akan mencegah bakteri dan racun mengalir menuju jaringan periapikal serta sebaliknya sehingga saluran akar tetap steril dari iritasi yang berasal dari jaringan apikal. Obturasi diperoleh dengan cara menciptakan kerapatan sempurna pada sistem saluran akar yaitu dari koronal sampai apikal (*Hammad et al*, 2009). Perawatan endodontik, seperti pada prosedur perawatan gigi lainnya, tidak terlepas dari kemungkinan adanya kegagalan. Kerapatan *Seal* apikal saluran akar dapat menyebabkan terjadinya suatu kebocoran sistem saluran akar yang menyebabkan kegagalan perawatan (Ingle, 2008). Kerapatan obturasi ini dapat terjadi di antara *sealer* dan dinding saluran akar, diantara bahan obturasi dan *sealer* atau pada *sealer* itu sendiri yang mengalami kelarutan. Sebagian besar kerapatan obturasi saluran akar terjadi antar *sealer* dengan dinding saluran akar (Devic et al, 2005). Beberapa kesalahan prosedur perawatan endodontik diantaranya adalah : pengisian saluran akar yang kurang sempurna, adanya saluran akar yang tidak terisi, terjadinya perforasi dasar kamar pulpa atau dinding saluran akar (Cohen dan Burn, 2002).

Pengisian saluran akar bertujuan mencegah mikroorganisme masuk kembali ke sistem saluran akar dan mengisolasi mikroorganisme yang mungkin masih tertinggal didalam saluran

akar. Banyak teknik yang digunakan untuk pengisian saluran akar. Salah satunya dengan teknik kondensasi lateral (*lateral condensation*). Teknik lainnya yaitu dengan teknik guttaperca yang dibuat plastis dengan pemanasan (*thermoplasticised gutta-percha technique*) (Grossman *et al*,1995).Teknik kondensasi lateral dianggap sebagai dasar dari teknik pengisian yang dapat mengisi penuh di dalam saluran akar. Teknik ini relatif tidak rumit dan mampu memberikan kerapatan yang baik (Eline *et al*, 2010). Teknik thermoplastis dapat mencegah terbentuknya ruangan kosong dan memberikan replikasi yang lebih baik bagi permukaan saluran akar (Levitan *et al*, 2003).

Faktor yang berperan dalam menunjang kerapatan penutupan apeks adalah pemilihan *sealer* saluran akar yang digunakan bersama dengan bahan obturasi akar. Bahan obturasi yang digunakan dalam perawatan saluran akar sejak tahun 1867 adalah *gutta percha* (Ingle, 2008). *Sealer* adalah substansi yang membantu menghasilkan perlekatan yang kuat antara dua permukaan. Tujuan dari *sealer* saluran akar adalah untuk mencegah rekolonisasi bakteri serta rekontaminasi dari sistem saluran akar serta untuk menghilangkan celah antara pengisi utama dan dinding saluran akar (Grossman, 1980).

Torabinejad, 1999, serta Moghaddame *et al*, 2005 menganjurkan pemakaian *Mineral Trioxide Aggregate (MTA)* sebagai bahan untuk mengatasi masalah yang berhubungan dengan perawatan saluran akar seperti apeksifikasi, pulp caping, penutup ujung apeks saluran akar dan perbaikan perforasi dinding saluran akar. Penutupan daerah perforasi dengan bahan *MTA* dapat memberikan kerapatan yang maksimal Lee *et al*,1993). Sifat – sifat fisik *MTA* yang baik dan kemampuannya untuk merangsang regenerasi jaringan serta respon pulpa yang baik (Arathy Rao *et al*, 2009).

Pengisian saluran akar yang baik akan menghasilkan prognosis yang baik. Oleh sebab itu, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian mengenai tingkat kerapatan pengisian saluran akar menggunakan *sealer MTA (Mineral Trioxide Aggregate)* teknik thermoplastis dengan kondensasi lateral Uji *Scanning electron Microscope (SEM)*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratoris (*in vitro*), sampel yang digunakan adalah gigi premolar satu rahang bawah, tanpa karies , akar tumbuh sempurna dan saluran akar tidak obliterasi . Sampel terdiri dari 16 buah gigi premolar rahang bawah, yang selanjutnya dibagi secara acak menjadi dua kelompok yaitu kelompok pertama dengan teknik pengisian thermoplastis dan kelompok kedua dengan teknik pengisian

kondensasi lateral. Jumlah sampel minimal dihitung dengan rumus (Kusriningrum, 2008) :

$$T(n-1) \geq 15$$

T = jenis perlakuan

n = replikasi

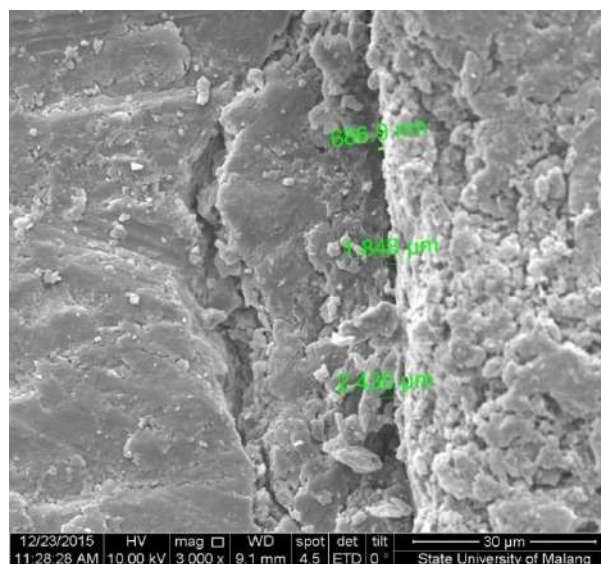
Jadi masing – masing sampel berjumlah 8.



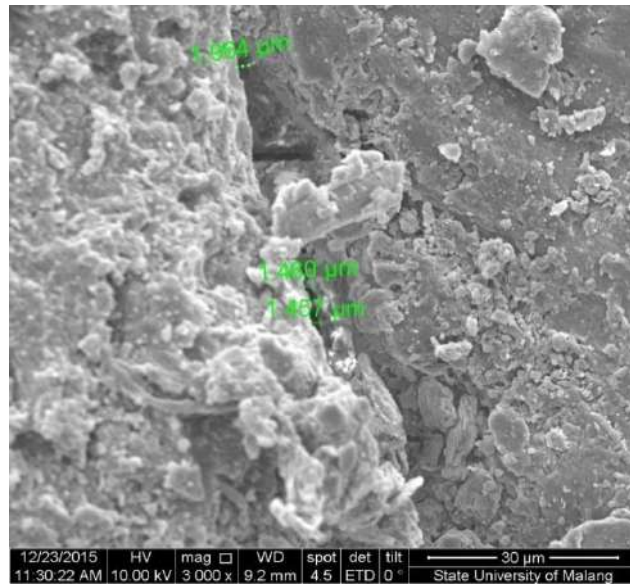
Gambar 1 Sampel gigi premolar rahang bawah

HASIL PENELITIAN

Dari pengamatan dengan menggunakan *Scanning Electron Microscopy* (SEM) didapatkan hasil dari kedua kelompok tersebut.



Gambar 2. Hasil Uji SEM Sampel Ke 1 Teknik Thermoplastis



Gambar 3. Hasil Uji SEM Sampel Ke 1 Teknik Kondensasi Lateral

Tabel .1 Hasil Pengukuran Kerapatan saluran akar dengan Uji SEM

No.	Thermoplastis (μm)	Kondensasi Lateral (μm)
1.	0,689	7,125
2.	3,909	7,706
3.	7,349	15,77
4.	2,598	8,695
5.	3,895	15,35
6.	1,922	9,996
7.	2,718	12.44
8.	1,029	9,108

Tabel 2 Hasil uji independet *t-test* teknik pengisian thermoplastis dan kondensasi lateral

Kelompok	N	X (m)	SD	t	P
I Thermoplastis	8	3,0136	2,11013	-5,530	0,000
II Kondensasi Lateral	8	10,7738	3,36168	-5,530	0,000

Dari hasil uji statistik di atas dapat dilihat bahwa t hitung kerapatan saluran akar teknik pengisian thermoplastis dengan kondensasi lateral adalah -5,530 dengan propabilitas 0,000. Hasil propabilitas menunjukkan <0,05 maka H₀ ditolak, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan atau bermakna antara kerapatan teknik thermoplastik dengan teknik kondensasi lateral menggunakan sealer MTA (*Mineral Trioxide Aggregate*).

PEMBAHASAN

Hasil uji *independent t – test* terlihat t hitung untuk kerapatan saluran akar teknik pengisian thermoplastik dengan kondensasi lateral adalah -5,530 dengan probabilitas 0,000. Oleh karena probabilitasnya $< 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya ada perbedaan yang signifikan antara teknik thermoplastik dengan kondensasi lateral menggunakan *sealer* MTA (*Mineral Trioxide Aggregate*). Hal ini menunjukkan bahwa teknik thermoplastik memiliki kerapatan pengisian saluran akar jauh lebih rapat dibanding teknik kondensasi lateral terutama pada daerah sepertiga apikal.

Kerapatan pengisian saluran akar juga ditentukan oleh penggunaan pasta saluran akar yang menyertai penggunaan guttaperca. Sesuai dengan penelitian teknik pengisian thermoplastis dapat mencegah adanya ruangan kosong pada permukaan bagian dalam akar. Pengisian saluran akar dengan teknik thermoplastis dapat meningkatkan homogenitas dan adaptasi permukaan guttaperca (Kandaswamy, dkk 2009). Replikasi teknik thermoplastis lebih baik daripada metode kondensasi lateral (Grossman, et, al., 1995). Ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan, dimana didapatkan hasil bahwa kerapatan saluran akar lebih kecil pada penggunaan teknik thermoplastis. Bahan pengisian saluran akar yaitu MTA (*Mineral Trioxide Aggregate*), telah digunakan sebagai *sealer* bahan obturasi saluran akar yang memiliki kemampuan meregenerasi ligament periodontal dan membentuk sementum di dalam dinding saluran akar, sehingga menutup celah yang akan mengakibatkan kegagalan perawatan (Amlani *et al*, 2013). Menurut Ravanshad dan Torabinejad (1992) membandingkan antara kondensasi lateral dengan *carrier-based gutta percha*, mereka mendapatkan *apical microleakage* pada *carrier-based gutta percha* lebih besar dibandingkan kondensasi lateral. Perbedaan hasil bisa disebabkan oleh perbedaan *sealer* yang digunakan. Mereka menggunakan *sealer* berbahan dasar ZnO-eugenol, sedangkan penelitian ini menggunakan *sealer* berbahan dasar MTA. Seperti yang diketahui, *sealer* berbahan dasar MTA memiliki tingkat adhesif terhadap dentin yang baik. Gutta percha tidak memiliki kemampuan adhesif terhadap dentin. Oleh karena itu, penggunaan gutta percha harus dikombinasikan dengan *sealer* untuk mengisi ruangan antara dentin dan gutta percha (Amlani *et al*, 2013).

Apikal *sealing* yang baik pada MTA (50% tanpa penetrasi zat warna) karena sealer ini memiliki dimensi yang *relative* stabil dengan komposisi yang terdiri dari mineral anorganik yang tidak mengalami perubahan dimensi pada saat mengeras. Kestabilan dimensi ini sebenarnya diharapkan terjadi pada lingkungan yang lembab seperti di dalam mulut.

Penelitian ini dilakukan secara *in vitro*, dalam lingkungan yang kering dan tidak memungkinkan untuk menciptakan kondisi yang lembab. Reaksi pengerasan terjadi setelah 8 jam, tetapi mungkin tidak sempurna seperti kondisi yang lembab, sehingga memungkinkan kehilangan kerapatan pada saluran akar (Denusa *et al*, 2006).

Menurut Peng *et al*, (2007) Penyebab utama kegagalan perawatan saluran akar adalah kurangnya kualitas *apical seal*, sekitar 60% kegagalan perawatan saluran akar diakibatkan oleh kualitas obturasi. *Apical seal* yang tidak adekuat menyebabkan terjadinya *microleakage* pada sistem saluran akar. Ini bisa disebabkan karena banyak hal antara lain teknik obturasi saluran akar, sifat fisik dan kimia dari *sealer* dan ada atau tidak *smear layer* serta penggunaan kimia aktif pada ikatan *sealer* saluran akar juga memainkan peran penting dalam meminimalisir *microleakage* daerah apikal (Musafa *et al*, 2011). *Apical microleakage* yang terbentuk antara dinding saluran akar akan mempengaruhi hasil perawatan. *Microleakage* merupakan jalan masuk cairan jaringan, mikroorganisme dan toksinnya ke dalam saluran akar yang akan menyebabkan kehilangan kerapatan (Minocci *et al*, 1999). Menurut Eguchi *et al*, 1985 bahwa teknik pengisian kondensasi lateral yang dapat mengontrol penempatan *gutta percha*, namun hasil akhir obturasi tidak homogen tapi berupa kumpulan *gutta percha* yang menyatu oleh karena adanya *sealer* serta penggunaan *sealer* yang berlebih dapat menyebabkan kehilangan kerapatan, serta penurunan kualitas obturasi saluran akar dan berpengaruh terhadap kerapatan. Selain itu dapat terbentuk ruangan antara *gutta percha* dan dinding saluran akar karena teknik obturasi kondensasi lateral yang tidak adekuat. Selain itu, hasil akhir obturasi bukan merupakan massa yang homogen dan sulit untuk mengisi saluran akar lateral.

Penelitian menggunakan teknik obturasi termoplastik tekanan saat menginsersikan *gutta percha thermofil* dalam saluran akar dapat mempengaruhi perbedaan tingkat kerapatan yang terjadi. Untuk mendapatkan hasil obturasi yang baik pada pengisian teknik termoplastik, diperlukan adanya pengendalian terhadap tekanan saat insersi *gutta percha thermofil*, karena *gutta percha thermofil* melunak setelah dipanaskan agak sulit sewaktu insersi ke dalam saluran akar (Groosman *et al*, 1995). Namun, jika dilakukan dengan tekanan yang minimal dapat mengisi penuh saluran akar, sehingga mendapatkan kerapatan yang baik bila dibandingkan dengan kekuatan dan tekanan yang digunakan pada kondensasi lateral (Torabinejad *et al*,). Beberapa obturasi termoplastik yaitu *carrier-based gutta percha* dan *continuous wave of condensation* dimana *carrier-based gutta percha* memiliki sifat *gutta percha* yang menjadi plastis setelah dipanaskan, maka *gutta percha* dapat dengan mudah

mengisi ke saluran akar lateral dan saluran akar tambahan. Keuntungan teknik ini adalah pada saat gutta percha telah dipanaskan, maka saluran akar dapat diobturasi dalam waktu yang *relative* singkat. *Continuous wave of condensation* dikatakan mampu mengisi saluran akar lebih baik dan meningkatkan kepadatan *gutta percha* yang secara teori mampu menciptakan *apical seal* sehingga mengurangi resiko *apical microleakage*. Keuntungan teknik ini adalah menghasilkan *gutta percha* yang homogen, beradaptasi dengan baik ke dinding saluran akar (Witjaksono *et al*, 2007)

Devcic *et al* (2005) dan Hwang *et al* (2002) meneliti tentang kerapatan pada beberapa teknik obturasi yang berbeda. Mereka juga berkesimpulan bahwa semua teknik obturasi mengalami *microleakage*. Hasil ini memberi pandangan bahwa kerapatan pengisian saluran akar dipengaruhi oleh banyak parameter anatomi dan pertimbangan klinis seperti morfologi akar, bentuk anatomi saluran akar, kemampuan operator dan teknik obturasi.

Kerapatan apikal pada teknik *thermoplastis* lebih baik dibandingkan kondensasi lateral. Hasil ini memperlihatkan perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$). Sejalan dengan Silvia *et al*, (2013) yang meneliti kemampuan teknik *thermoplastis* lebih disarankan untuk pengisian saluran akar karena sifatnya yang mampu mengimbangi antara dinding saluran akar, *sealer* dan *gutta-percha*.

Hammad *et al*, (2009) mengatakan perlunya dilakukan pengisian sesuai dengan panjang kerja dan pemilihan teknik pengisian untuk memungkinkan *gutta-percha* masuk sampai apikal dan mampu menutup saluran akar yang baik kemungkinan kecil terjadinya pengerutan. Sejalan dengan Schilder, *dkk* (1985) membahas mengenai mengaplikasikan gutta perlu diperhatikan. Saat pengisian teknik kondensasi yang digunakan adalah *master cone* yang dilusi pasta kemudian dimasukan dan ditekan dengan *sprider* dengan *guttap* tambahan tentunya hal ini yang membedakan lebih praktisnya pengisian *thermoplastik* namun memberikan kerapatan yang baik. Dadresanfer *et al*, (2010) yang membandingkan kerapatan yang terbentuk antara kondensasi lateral dengan *thermoplastis*, mereka menemukan teknik *thermoplastis* memiliki kerapatan yang lebih maksimal dibandingkan kondensasi lateral. Pada penelitiannya, mereka menganggap bahwa saluran akar dengan *cleaning and shaping* yang baik akan memfasilitasi *gutta percha* mengalir sepanjang saluran akar.

Adanya perbedaan angka kerapatan yang besar antara kelompok perlakuan yang menggunakan teknik *thermoplastik* sebesar 3,0136 μm (angka kerapatan terkecil) dibandingkan dengan kelompok perlakuan dengan teknik kondensasi lateral sebesar 10,7738

um (angka kerapatan terbesar) terjadi karena pengaruh tekanan saat penginsersian gutta-percha terhadap saluran akar yang kurang baik tidak hanya disebabkan oleh teknik preparasi dan teknik pengisian, tetapi juga disebabkan kualitas bahan pengisi saluran akar (Soedjono *et al*, 2009).Perlunya mempertimbangkan dalam memilih teknik pengisian saluran akar dan bahan pengisiagar tidak terjadinya perbedaan angka yang terbilang besar dari hasil penelitian yang didapat.

SIMPULAN

Pengisian saluran akar dengan teknik thermoplastik memiliki tingkat kerapatan jauh lebih baik dibanding teknik kondensasi lateral.

DAFTAR PUSTAKA

- Arathy Rao,dkk. Minerall Trioxide Aggregate –A review. The Journal of Clinical Pediatric Dentistry Volume 34, Number 1/2009
- Anusavice, KJ. 1996. Philip’s Science of Dental Materials 10th edition. Phhiladelphia: W.B. Saunders Company, h. 755-9
- Akbar S.M., 2003, Perawatan Saluran Akar,Pradnyana Paramitha, Jakarta, 21-130.
- Amlani H, Hegde V. Microleakage: apical seal vs coronal seal. World J Dent 2013; 4(2): 113-6
- Bence Richard. 1990 Endodontik Klinik. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia
- Bence R. Buku pedoman endodontic klinik (Terj).Penerbit Widya Medika; 1994. H. 85-101
- Cohen, S., and Burns, R. C. 2002 *Pathways of the Pulp* Ed. Ke-8. Mosby, St.Louis, Missouri. Hlm 610-615, 917-929.
- Cohen, S., and Burns, R.C., 1994, *Pathways Of The Plup*, Ed 6th, Mosby, Londen
- Cohen S., dan Hargreaves, K,M., 2006. Pathways of the Pulp 9th ed., Mosby Elsevies, St. Louis, 262-281 ; 318-348
- Camp, H. Joe. Diagnosis Dilemmas in Vital Pulp Therapy: Treatment for the Toothache is Changing, especially in Young, Immature Tooth. Journal of Endodontics. July 2008, Volume 34, Number 7S.
- Dummer, P.M.H., 2004, Root Canal Filling, dalam Harty’s Endodontic In Clinical Practice., Ford P.T.S, (eds), ed ke 5. Wright Edinburgh. Hlm. 115-133
- Dorland. Kamus Saku Kedoktetan Dorland. Edisi 25. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC; 1996 February; 188 (Pt 1); 167-172.17

- Dadresanfar B, Khaliak Z, Shiekho Lesla, I M, Afshar S. Comparative study of the sealing ability of the lateral condensation technique and the BeeFill system after canal preparation by the Mto NiTi rotary system. *J. Oral Sci* 2010; 52; 281-5
- Devic N, Miletic I, Pezeij-Ribaric S, Segovic S. Microleakage of different root canal obturation techniques. *Acta Stomatol Croat* 2005; 39(1): 81-4
- Denusa Moreira, Monica Sampio, Methodologies for assessment of apical and coronal leakage of endodontic filling materials : a critical review. *J. of Oral Science* 2006; 48(3); 93-98
- Eldeniz A. U. dkk., 2007, Evaluation of pH and Calcium Ion Release of Acroseal Sealer in Comparison with Apexit and Sealapex Sealers, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 103:86-91
- Grossman, LL, Oliet, S., Del Rio, C.E 1995, Ilmu Endodontik Dalam Praktek, Ed. Ke-11, EGC, Jakarta
- Gutmann, J.L., Dumsha, T.C., Lovdahl, P.E., Hovland, E.J. 1999, Pemecahan Masalah dalam *Endodonsia*, Ed. Ke-2, EGC, Jakarta
- Howards W. Roberts, dkk. Mineral trioxide aggregate material use in endodontic treatment: A review of the literature. *Dental Materials* (24) 2008. 149-164
- Hussen, Ahmad Mustofa. Apexification & Apexogenesis. 10 April 2012. <http://www.slideshare.net/ahmedmostafahusseini/apexification-ahmad-mostafa>.
- Harty, FJ. 1993 *Endodonti Klinis*. Edisi 3. Alih bahasa : Lilian Yuwono. Jakarta : Hipokrates
- Hammad M. dkk., 2009, Evaluation of Root Canal Obturation : A Three-Dimensional In Vitro Study, *J, Endod*, 35: 541-544
- Kusriningrum, (2008), Perancangan Percobaan. Surabaya : Universitas Airlangga
- Kandaswamy D, Venkateshbabu N. 2010. Root canal Irrigants. *J Conserv Dent* 13:256-64
- Laboratorium central University of Malang 2015, Scanning Electron Microscopy (SEM) [Homepage of Laboratorium Sentral FMIPA UM], [Online], Available; <http://central-laboratory.um.ac.id>
- Levitan, ME, Himel, V.T., Luckey, J.B., 2003, *the effect of insertion rate on fill length and adaptation of a thermoplasticized Gutta Percha technique*, *J. Endod*, : 29 (8)
- Lee, S.J., Monsef, M., Torabinejad, M.: Sealing ability of a mineral trioxide aggregate for repair of lateral root perforations. *J. Endod*. 19:541, 1993

- Monticelli dkk., 2007, *Sealing Properties of Centemporary Single Cone Obturation System*, *Int Endod J. Cin Dent*, 144-116
- Moghaddame-Jafari, S., Mantellini, G. Botero, T.M., and McDonald, N.J., 2005, Effect of ProRoot MTA on Pulp Cell Apoptosis and Proliferation In Vitro. *J Endod.* 31:387
- Narayanan LL, Vaishnavi C. Endodontic microbiology. *J Conserv Dent.* 2010; 13(4): 233-9
- Nisha Gang, Amit Gang. 2010. Text Books of Endodontics, Second Edition. New Delhi: Jaype Brother Medical Pubisher
- Peng L, Ye L, Tan H, Zhou X. Out come of root canal obturation by warm gutta-percha versus cold lateral condensation; a meta analysis. *J endod* 2007; 33(2); 106-9
- Rhodes, J. S., 2006, *Advanced Endodontics Clinical Retreatment and Surgery*, Taylor & Francis Group, London, h. 130.
- Rovani, Kamizar, C., dan Usman, M. 2008, 'Perbandingan sitotoksisitas endomethasone, AH plus, dan apexit plus terhadap sel fibroblast
- Sulistiowati, H., Hadriyanto, W., dan Wahid, I. 2010, 'Perbandingan kebocoran apikal antara siler berbahan dasar resin epoksi, semen seng oksida resin, dan kalsium hidroksida pada pengisian saluran akar dengan teknik kondensasi lateral', *Maj Ked Gigi*, vol.1, no. 3, hlm. 152-156. Bagian Ilmu Konservasi Gigi FKG UGM dan FKG USAKTI
- Stock, C., Walker, R., Gulabivala, K., 2004, *Endodontics*, 3rd ed, Mosby, London, h 1-25,135.
- Soedjona, P., Mooduto, L., dan Setyowati, L, 2009, 'Penutupan apeks pada pengisian saluran akar dengan bahan kalsium oksida lebih baik dibandingkan kalsium hidroksida', *Jurnal PDGI*, vol. 58, no. 2, hlm, 1-5. Departemen Konservasi Gigi Airlangga, Surabaya
- Schafer, E, Doz P., Olthop, 2002, *Efect of three different sealer on scaling ability of both thermofil abturator and cold laterally compacted gutta percha*, *J Endod*, : 28 (9)
- Sumandi, K 2003, Preparasi Saluran Akar Bengkok dan Sempit dengan Teknik *Balance Force*, *Majalah Kedokteran Gigi (Dental Jurnal)*,: 36 (2)
- Silvia E, Herrera DR. Influence of irriation and obturation techniques on artificial lateral root canal filling capacity. *Acta Odontol Latinoam* 2013; 26(2); 122-5
- Tarigan, R. 1994. Perawatan Pulpa Gigi (endodonti). Cetakan I, Jakarta : Widya Medika.

SL-018

**GIGI TIRUAN PLAT RESIN AKRILIK YANG DIRENDAM DALAM EKSTRAK
DAUN SAMBILOTO 40% SELAMA 30 MENIT DAPAT MENURUNKAN
JUMLAH CANDIDA ALBICAN**

Kadek Ayu Wirayuni

Bagian Prostodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar

E-mail : wirayuni.dentist@gmail.com

ABSTRAK

Gigi tiruan lepasan dari bahan resin akrilik memiliki rongga - rongga mikro yang dapat menjadi tempat perlekatan sisa - sisa makanan yang dapat meningkatkan jumlah mikroorganisme dalam rongga mulut, salah satunya yaitu jamur *Candida albicans*. Penelitian ini menggunakan rancangan yang bersifat eksperimental laboratorium, memakai kelompok kontrol menggunakan *Randomized Post test only control group desain*. Pada penelitian ini dilakukan perendaman gigi tiruan plat resin akrilik pada larutan ekstrak metanol daun sambiloto 40 % selama 30 menit dan aquades sebagai kontrol. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji *One Way Anova* untuk mengetahui jumlah koloni *Candida albicans*. Hasil menunjukkan bahwa rerata jumlah koloni *Candida albicans* kelompok kontrol adalah $31,67 \pm 1,86$ CFU/ml, rerata kelompok perlakuan 1 adalah $7,00 \pm 0,89$ CFU/ml, Analisis kemaknaan dengan uji *One Way Anova* menunjukkan bahwa nilai $F = 651,98$ dan nilai $p = 0,001$. Hal ini berarti bahwa rerata koloni *Candida albicans* sesudah diberikan perlakuan berbeda secara bermakna ($p < 0,05$). Penelitian ini menyimpulkan bahwa perendaman plat resin akrilik dalam ekstrak metanol daun sambiloto 40 % selama 30 menit menunjukkan jumlah koloni jamur *Candida albicans* semakin menurun.

Keywords : Heat cured, Resin akrilik, Candida albicans, ekstrak daun sambiloto.

PENDAHULUAN

Kehilangan gigi pada seseorang yang tidak diikuti dengan penggantian pada gigi yang bersangkutan akan mengakibatkan perubahan-perubahan anatomis, fisiologis maupun fungsional. Keadaan ini berdampak pula pada meningkatnya kebutuhan akan gigi tiruan. Pada pemakaian gigi tiruan terjadi akumulasi plak yang disebabkan karena kasarnya permukaan resin akrilik. Plak pada gigi tiruan merupakan faktor penting yang dapat menyebabkan inflamasi pada mukosa palatal dan terjadinya *denture stomatitis*.¹

Kebersihan gigi tiruan resin akrilik dan kebersihan rongga mulut dapat dijaga dari kontaminasi jamur *Candida albicans* dengan cara merendam gigi tiruan dalam bahan pembersih gigi tiruan pada malam hari. Namun bahan-bahan pembersih gigi tiruan yang beredar di pasaran pada saat ini harganya mahal, sehingga diperlukan adanya bahan alternatif sebagai pengganti bahan pembersih gigi tiruan yang relatif lebih murah.² Salah satu bahan

alternatif yang bisa dijadikan bahan desinfektan tradisional, salah satunya adalah ekstrak daun sambiloto.

Efek anti jamur pada ekstrak metanol daun sambiloto disebabkan karena adanya senyawa kimia pada daun sambiloto. Senyawa kimia tersebut antara lain golongan senyawa *tannin, fenolat, flavonoid, triterpenoid, steroid* dan *alkaloid*.³

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui konsentrasi 40 % ekstrak daun sambiloto dan waktu perendaman gigi tiruan plat resin akrilik *heat cured* selama 30 menit dalam ekstrak daun sambiloto yang dapat menurunkan jumlah koloni *Candida albicans*.

BAHAN DAN METODE

Pengisian akrilik menggunakan bahan resin akrilik sesuai dengan aturan pabrik, setelah adonan mencapai konsistensi *dough stage* dimasukkan ke dalam mould yang telah diulasi dengan bahan separasi. Selanjutnya kuvet ditutup kemudian dipres dengan hidraulik press, selanjutnya kuvet dibuka kelebihan akrilik dipotong kemudian kuvet ditutup dan dipress kembali sampai tekanan 22 kg / cm² Hg. Akrilik dalam kuvet lalu dimasukkan ke dalam curing unit. Proses kuring dilakukan dengan suhu 100⁰ C selama 30 menit. Setelah proses kuring selesai, kuvet didiamkan sampai dingin, plat akrilik dikeluarkan dari kuvet.⁴

Ekstrak metanol daun sambiloto diperoleh dengan cara daun sambiloto dipotong-potong sepanjang 3-5 cm, dan dilakukan pengeringan dengan cara diangin - anginkan selama 1 minggu hingga menjadi simplisia (berat 1000 gram). Simplisia kemudian diremas sampai hancur. Bubuk simplisia sambiloto diekstraksi dengan penyari metanol dengan perbandingan 200:4000 (b/v) menggunakan metode maserasi dengan tiga kali perendaman. Perendaman pertama dengan 2 liter metanol, sedangkan perendaman kedua dan ketiga masing masing dengan 1 liter metanol. Penyari diuapkan pada suhu 50⁰ C dengan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak pasta.⁵ Kemudian dibuat ekstrak metanol daun sambiloto segar dengan konsentrasi sebesar 40%, untuk merendam plat resin akrilik selama 30 menit.

Pembuatan suspensi *Candida albicans* diambil dari stok *Candida albicans* (ATCC 10231) dengan cara sebagai berikut :

Candida albicans diambil menggunakan ose kemudian ditanam ke dalam *Sabouraud' dextrose agar*, inkubasi selama 48 jam, dengan suhu 37⁰. Kemudian membuat suspensi *Candida albicans* dengan cara dilarutkan dalam Nacl fisiologis 0,85 %, 20 ml. Kekekruhan suspensi *Candida albicans* disesuaikan dengan standar larutan 10⁸ *Mc Farland* untuk

memperoleh suspensi fungi yang mengandung 10^8 CFU/ml. Suspensi ini yang dipakai untuk kontaminasi pada plat resin akrilik.⁶

Pembuatan saliva steril dengan larutan saliva buatan (buffer) McDougall (campuran 58,80g NaHCO₃, 48g Na₂HPO₄·7H₂O, 3,42g KCl, 2,82g NaCl, 0,72g MgSO₄·7H₂O, 0,24g CaCl₂ dalam 6 liter akuades).⁷

Perlakuan sampel dengan cara gigi tiruan plat resin akrilik dicuci di bawah air mengalir selama 48 jam untuk mengurangi sisa monomer kemudian disterilisasi menggunakan *autoclave* 121⁰C selama 18 menit.⁴ gigi tiruan plat akrilik direndam dalam saliva 1 jam, kemudian dibilas PBS dua kali.⁸ Selanjutnya gigi tiruan plat resin akrilik *heat cured* dimasukkan ke dalam tabung yang berisi suspensi *Candida albicans* kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37⁰C. Gigi Tiruan plat resin akrilik setelah dikontaminasi dengan *candida albicans* dimasukkan ke dalam tabung yang berisi ekstrak metanol daun sambiloto dengan konsentrasi 40 % selama 30 menit, untuk kontrol digunakan akuades steril. Gigi Tiruan plat resin akrilik dibilas dua kali dengan PBS untuk menghilangkan sisa ekstrak metanol daun sambiloto yang masih tertinggal dalam plat akrilik. Gigi tiruan plat resin akrilik dimasukkan ke dalam media RPMI 10 ml, kemudian divibrasi dengan vortex selama 30 detik untuk melepaskan *Candida albicans* yang melekat pada gigi tiruan plat akrilik. Mengambil 0,1 ml suspensi *Candida albicans* dalam media RPMI dimasukkan ke dalam *Sabouraud's dextrose agar*, dilakukan spreading diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37⁰C.⁴ Menghitung jumlah koloni *Candida albicans* dalam pengukuran *Colony Forming Unit Permililiter* (CFU/ml).

Penelitian ini menggunakan rancangan yang bersifat eksperimental laboratorium, memakai kelompok kontrol dengan menggunakan *Randomized Post test only control group design*.⁹

PEMBAHASAN

Subyek Penelitian

Untuk menguji pemberian ekstrak metanol daun sambiloto terhadap penurunan koloni *Candida albicans*, maka dilakukan penelitian eksperimental dengan *Randomize Post Test Only Control Group Design*, menggunakan gigi tiruan plat akrilik yang berisi *Candida albicans* sebagai sampel, yang terbagi menjadi 2 (dua) kelompok, yaitu kelompok kontrol, dan kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak metanol daun sambiloto 40% selama 30 menit,

Pengaruh Pemberian Ekstrak Metanol Daun Sambiloto

Uji perbandingan antara kedua kelompok sesudah perlakuan berupa pemberian ekstrak metanol daun sambiloto menggunakan uji *One Way Anova*. Rerata jumlah koloni *Candida albicans* kelompok kontrol adalah $31,67 \pm 1,86$ CFU/ml rerata kelompok perlakuan adalah $7,00 \pm 0,89$ CFU/ml . Analisis kemaknaan dengan uji *One Way Anova* menunjukkan bahwa nilai $F = 651,98$ dan nilai $p = 0,001$, berarti bahwa rerata koloni *Candida albicans* pada kedua kelompok sesudah diberikan perlakuan berbeda secara bermakna ($p < 0,05$).

Hasil penelitian di atas, didapatkan bahwa pada kelompok perlakuan terjadi penurunan koloni *Candida albicans* berturut-turut sebesar 77,90% dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini disebabkan karena sambiloto mengandung beberapa senyawa aktif, yaitu *andrographolide*, *flavonoid*, *saponin*, *tannin*, dan *alkaloid* yang memiliki berbagai efek farmakologis, di antaranya sebagai antijamur. Antijamur merupakan zat berkhasiat yang digunakan untuk penanganan penyakit jamur. Umumnya suatu senyawa dikatakan sebagai zat antijamur apabila senyawa tersebut mampu menghambat pertumbuhan jamur. Zat antijamur bekerja menurut salah satu dari berbagai cara, antara lain menyebabkan kerusakan dinding sel, perubahan permeabilitas sel, perubahan molekul protein dan asam nukleat, penghambatan kerja enzim, atau penghambatan sintesis asam nukleat dan protein. Kerusakan pada salah satu situs ini dapat mengawali terjadinya perubahan-perubahan yang menuju pada matinya sel tersebut.¹⁰

Uji Normalitas Data

Data koloni *Candida albicans* diuji normalitasnya dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Hasilnya menunjukkan data berdistribusi normal ($p > 0,05$), disajikan pada Tabel 1

Tabel 1 Hasil Uji Normalitas Data Koloni *Candida albicans*

Kelompok Subjek	n	p	Ket.
koloni <i>Candida albicans</i> kontrol	6	0,737	Normal
koloni <i>Candida albicans</i> perlakuan	6	0,167	Normal

Uji Homogenitas Data

Data koloni *candida albicans* diuji homogenitasnya dengan menggunakan uji *Levene's test*. Hasilnya menunjukkan data homogen ($p > 0,05$), disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Homogenitas Data Koloni *Candida albicans* pada Perlakuan

Variabel	F	p	Keterangan
koloni <i>Candida albicans</i>	2,096	0,133	Homogen

Koloni *Candida albicans*

Analisis efek perlakuan diuji berdasarkan rerata koloni *candida albicans* antar kelompok sesudah diberikan perlakuan berupa ekstrak methanol daun sambiloto. Hasil analisis kemaknaan dengan uji *One Way Anova* disajikan pada Tabel .3 berikut.

Tabel 3 Perbedaan Rerata Koloni *Candida albicans* Sesudah Diberikan Ekstrak Metanol Daun Sambiloto

Kelompok Subjek	n	Rerata Koloni <i>Candida albicans</i> (CFU/ml)			
		SB	F	p	
Kontrol	6	31,67	1,86	651,98	0,001
Perlakuan	6	7,00	0,89		

Tabel 3 di atas, menunjukkan bahwa rerata koloni *candida albicans* kelompok kontrol adalah $31,67 \pm 1,86$, CFU/ml rerata kelompok perlakuan adalah $7,00 \pm 0,89$ CFU/ml . Analisis kemaknaan dengan uji *One Way Anova* menunjukkan bahwa nilai $F = 651,98$ dan nilai $p = 0,001$. Hal ini berarti bahwa rerata koloni *Candida albicans* sesudah diberikan perlakuan berbeda secara bermakna ($p < 0,05$).

Data penelitian Uji LSD (Tabel.3), bahwa kelompok kontrol yaitu perendaman dengan aquades steril memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok perlakuan. Data penelitian juga menunjukkan bahwa perendaman dalam aquades steril sebagai kontrol terjadi kecenderungan semakin lama perendaman dalam aquades, semakin banyak pula jumlah koloni *Candida albicans* pada gigi tiruan plat akrilik. Hal ini dikarenakan aquades steril tidak mempunyai efek anti fungi dan tidak bersifat menghambat pertumbuhan koloni *Candida albicans*.¹¹ Penelitian ini menggunakan ekstrak metanol daun sambiloto konsentrsi 40 % dengan waktu perendaman 30 menit dapat menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* menjadi 7,00 CFU/ml dari 31,67 CFU/ml control aquades.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada konsentrasi ekstrak metanol daun sambiloto 40 %, dengan waktu perendaman 30 menit, terlihat bahwa perendaman menunjukkan jumlah koloni *Candida albicans* yang semakin menurun (table 3). Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Jawets dkk,¹² bahwa daya kerja anti mikroba tergantung dari

konsentrasi bahan antiseptik, waktu dan suhu. Pada konsentrasi yang sangat rendah dapat merangsang pertumbuhan mikroorganisme. Waktu kerja bahan antiseptik adalah waktu yang dibutuhkan bahan antiseptik dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme, semakin lama waktu kerja bahan antiseptik akan semakin efektif dalam menghambat pertumbuhan suatu organisme.

SIMPULAN

1. Ekstrak metanol daun sambiloto konsentrasi 40 % dapat menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* pada gigi tiruan plat resin akrilik *heat cured* secara *in vitro*.
2. Waktu perendaman gigi tiruan plat resin akrilik *heat cured* selama 30 menit, dalam ekstrak metanol daun sambiloto 40 % dapat menurunkan jumlah koloni *Candida albicans*
3. Ekstrak daun sambiloto yang mengandung senyawa aktif yaitu *andrographolide*, *flavonoid*, *saponin*, *tannin*, dan *alkaloid* dapat menurunkan jumlah koloni *Candida albicans*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Inayati, E., 2001. Perbedaan Jumlah *Candida albicans* pada Permukaan Resin Akrilik Heat Cured setelah Perendaman dalam Larutan Kopi dan Teh Hijau, *Majalah Kedokteran Gigi (Dent.J.)*, FKG UNAIR, Surabaya, 34:10-12.
2. Erna, F., Rostiny., Sherman, S., 2010. Efektivitas minyak kayu manis dalam menghambat pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada resin akrilik. *Journal of Prosthodontics*, Vol. 1: 50-58
3. Anonim. 2008 Tanaman Obat Indonesia: sambiloto, [cited 2014 Mar. 7] Available at : http://www.iptek.net.id/ind/pd_tanobat/view.php?mnu=2&id=152
4. Sudarmawan., 2009. "Toksistas dan Efektifitas Minyak Kayu Manis Dalam Menghambat Pertumbuhan Koloni *Candida albicans* pada resin akrilik *Heat cured*"(tesis). Universitas Airlangga Surabaya.
5. Sembiring, B. 2007. Status teknologi pasca panen sambiloto. Jakarta: Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
6. Sugianitri, N.K., 2011. " Ekstrak biji buah pinang (*Areca Catechu L*) dapat menghambat pertumbuhan koloni *Candida albicans* secara *in vitro* pada resin akrilik *heat cured*"(tesis). Universitas Udayana Denpasar.

7. Tanuwiria, U .H., Budinuryanto, D.C. S., Darodjah., dan Putranto, W.S., 2006. Studi Suplemen Kompleks Mineral Minyak dan Mineral-Organik dan Pengaruhnya terhadap Fermentabilitas dan Kecernaan Ransum *in vitro* serta Pertumbuhan pada Domba Jantan. *Jurnal Protein* vol 14 (2), p: 170.

SL-020

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI BUAH PUTIH TERHADAP
PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*
(ATCC[®] 29213[™])**

Minasari*, Jojo Sinurat***

*Departemen Biologi Oral Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Sumatera Utara
Jl. Alumni No.2 Kampus USU Medan 20155
Telp. 061 8216131 Fax. 061 8213421

ABSTRACT

*Guava leaves contain active compounds such as tannin, triterpenoid, flavonoid, and saponin which has antibacterial effects. The mechanism of tannin as antibacterial is it scrunchs cell wall and membrane, deactivate enzyme, and deactivate function of genetic material in bacteria. Flavonoid cause bacterial cells damage, protein denaturation, and inactivation of the enzyme that cause lysis. Triterpenoid and saponin inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* by damaging cell membrane structure. The purpose of this study to determine the effectivity of white fruit's guava leaves extract against *Staphylococcus aureus* (ATCC[®] 29213[™]) growth. This study is a laboratory experimental with posttest control group design. Sample used in this study is *Staphylococcus aureus* (ATCC[®] 29213[™]) which available in Laboratory of Microbiology, Faculty of Medicine, USU. The experiment begins with preparing white fruit's guava leaves extract with concentrations of 50%, 25%, 12.5%, 6.25%, 3.125%, and 1.56% which is made through maceration technique, then add each concentration to the bacterial suspension, repeat procedure for four times and observe. Analyzing of the effectivity is done by dilution method. The results of descriptive research to test median value obtain concentration of MIC and MBC of white fruit's guava leaves extract against growth of *Staphylococcus aureus* (ATCC[®] 29213[™]) is 1.56% and 3.125%. In conclusion, white fruit's guava leaves extract is effective against *Staphylococcus aureus* (ATCC[®] 29213[™]) growth.*

Key words: *white fruit's guava leaf, effectivity, KHM, KBM, Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Infeksi yang disebabkan *Staphylococcus aureus* patogen masih menjadi perhatian di bidang kedokteran dan kedokteran gigi. Hal ini disebabkan karena tingginya tingkat morbiditas dan mortalitas pada infeksi *Staphylococcus aureus* yang berperan sebagai agen kausatif ataupun faktor predisposisi dalam berbagai penyakit, sehingga menyebabkan infeksi superfisial

pada kulit dan mukosa juga menyebabkan infeksi nosokomial, septikemia, pneumonia, osteomielitis, gastroenteritis, *Toxic Shock Syndrome* (TSS), dan sepsis.¹⁻³

Salah satu tanaman berkhasiat sebagai obat tradisional, dikenal dan sudah lama digunakan oleh masyarakat adalah jambu biji. Tanaman jambu biji (*Psidium guajava* L.) merupakan spesies dari famili *Myrtaceae*⁴⁻⁸ yang berasal dari Meksiko

Selatan, Amerika Tengah, dan benua Amerika yang beriklim tropis (USA, Peru, Bolivia).^{9,10}

Tanaman jambu biji telah lama ditemukan mampu menyembuhkan penderita *Recurrent Acute Stomatitis* (RAS), ulser, radang tenggorokan, karies, gingivitis, luka berdarah, gastroenteritis, mual, diare, disentri, batuk, keputihan, diabetes, reumatik, hipertensi, malaria, serta dapat menurunkan demam.⁴⁻⁸ Bagian dari tanaman jambu biji yang sering digunakan adalah daunnya. Penggunaannya dengan cara direbus atau diremas-remas halus dengan air dan dicampur garam kemudian disaring, air remasan tersebut langsung diminum tanpa direbus.⁴

Daun jambu biji mengandung senyawa aktif seperti tanin, triterpenoid, flavonoid, saponin yang memiliki efek antimikroba.⁸ Dalam penelitian Darsono dkk (2003) di Surabaya membuktikan bahwa ekstrak daun jambu biji dari varietas buah merah, putih, dan kuning terbukti memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* (ATCC[®] 25923[™]) dengan hasil ekstrak daun jambu biji varietas buah putih memiliki zona hambat yang besar terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (ATCC[®] 25923[™]) bila dibandingkan dengan varietas yang lain. Hal ini disebabkan adanya kandungan flavonoid yang tinggi pada varietas buah putih.⁴

Penelitian Anas dkk (2008) di India juga membuktikan ekstrak daun jambu biji dengan menggunakan pelarut metanol dan air, memiliki antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian diperoleh kadar hambat minimum (KHM) masing-masing sebesar 0,005% (50 µg/ml) dan 0,0075% (75 µg/ml) sedangkan kadar bunuh minimum (KBM) masing-masing sebesar 0,01% (100 µg/ml) dan 0,0125% (125 µg/ml). Adanya senyawa aktif tanin yang terkandung dalam ekstrak daun jambu biji menyebabkan denaturasi protein sehingga dapat menghambat dan membunuh bakteri.¹¹

Berdasarkan adanya kemampuan daun jambu biji buah putih dalam menghambat dan membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*, maka dilakukan penelitian mengenai efektivitas ekstrak daun jambu biji buah putih terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (ATCC[®] 29213[™]).

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini berupa penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *post-test only control group design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah biakan *Staphylococcus aureus* (ATCC[®] 29213[™]) yang tersedia di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran USU. Pembuatan ekstrak daun jambu biji buah putih dilakukan dengan teknik maserasi menggunakan pelarut

etanol 70% dan dilakukan pengenceran ekstrak kental daun jambu biji buah putih untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, dan 1,56%. Penelitian ini juga menggunakan formaldehyde 40% sebagai kontrol positif dan akuabides sebagai kontrol negatif.

Pengujian efektivitas dilakukan secara dilusi (pengenceran) dengan menggunakan media *Mueller Hinton Broth* (MHB). Pada setiap konsentrasi kemudian ditambahkan suspensi *Staphylococcus aureus* sesuai standard larutan 0,5 Mc Farland, divortex hingga homogen dan diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam, dan dilakukan pengamatan apakah terbentuk endapan atau tidak. Tabung dengan konsentrasi terendah yang tidak terbentuk endapan menunjukkan efek bakteriostatik dan konsentrasi tersebut disebut nilai KHM.

Semua tabung yang tidak terbentuk endapan kemudian dilakukan subkultur pada media *Blood Agar* (BA) dan diinkubasi dalam inkubator suhu 37°C selama 24 jam. Media *Blood Agar* pada cawan petri dengan konsentrasi terendah yang tidak terbentuk pertumbuhan koloni menunjukkan efek bakteriosidal dan konsentrasi tersebut disebut nilai KBM.

Setiap konsentrasi dilakukan pengulangan sebanyak empat kali untuk mencegah terjadinya bias dan dilihat nilai tengah (*median*) konsentrasi KHM dan

KBM dari ekstrak daun jambu biji buah putih.

HASIL

Konsentrasi KHM yang didapat dengan melihat setiap tabung yang tidak terdapat endapan dari keempat pengulangan. Pada pengulangan pertama, kedua, ketiga dan keempat adalah sama yaitu masing-masing sebesar 1,56%.

Untuk mengetahui konsentrasi KBM, pada didapat dari hasil keempat pengulangan, dengan melihat media *Blood Agar* pada cawan petri dengan konsentrasi terendah yang tidak terdapat pertumbuhan bakteri. Pada pengulangan pertama, kedua, ketiga, dan keempat yaitu masing-masing sebesar 3,125%.

Dari keempat hasil pengulangan ekstrak daun jambu biji buah putih terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (ATCC[®] 29213[™]), kemudian dilakukan analisis data untuk mendapatkan *median* atau nilai tengah konsentrasi KHM dan KBM. Pada tabel 1, didapat bahwa konsentrasi KHM adalah 1,56% dan konsentrasi KBM adalah 3,125%.

Tabel 1. Konsentrasi KHM dan KBM ekstrak daun jambu biji buah putih terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

(ATCC® 29213™)

Efektivitas	N	Med
KHM	4	1,56%
KBM	4	3,125%

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya efektivitas ekstrak daun jambu biji buah putih dengan pelarut etanol terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (ATCC® 29213™). Konsentrasi KHM sebesar 1,56% dan konsentrasi KBM sebesar 3,125% (Tabel 1).

Adapun faktor yang memengaruhi kemampuan ekstrak daun jambu biji buah putih sehingga bersifat bakteristatis dan bakteriosidal yaitu mengandung senyawa aktif saponin, tanin, triterpenoid, dan flavonoid.^{5,12,13} Tanin merupakan komponen utama dari daun jambu biji, senyawa tanin yang terkandung dalam daun jambu biji sebanyak 9-12%^{6,12} bersifat antibakteri dengan cara mempresipitasi protein. Tanin mampu berikatan membentuk kompleks dengan enzim bakteri ataupun substrat, kemudian memasuki sel bakteri melalui dinding sel bakteri.¹⁴

Daya antimikroba tanin disebabkan oleh adanya gugus pirogalol dan gugus galoil yang merupakan gugus fenol yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri atau

membunuhnya dengan cara bereaksi dengan sel protein dari bakteri sehingga terjadi denaturasi protein. Adanya denaturasi protein pada dinding sel bakteri menyebabkan gangguan metabolisme bakteri sehingga terjadi kerusakan pada dinding sel yang akhirnya menyebabkan sel lisis.¹⁴

Ekstrak daun jambu biji muda mengandung senyawa fenol yang cukup banyak diantaranya flavonoid, sehingga daun jambu biji memiliki aktivitas antimikroba. Flavonoid merupakan salah satu antiseptik tertua dengan khasiat bakteriosidal. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri adalah meracuni protoplasma, merusak dan menembus dinding serta mengendapkan protein sel bakteri.

Senyawa fenolik bermolekul besar mampu menginaktifkan enzim esensial di dalam sel bakteri meskipun dalam konsentrasi sangat rendah. Flavonoid dapat menyebabkan kerusakan sel bakteri, denaturasi protein, inaktivasi enzim dan menyebabkan kebocoran sel.^{12,13}

Triterpenoid meskipun terutama digunakan untuk kualitas aromatik, juga ditemukan sebagai agen yang berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara menghambat sintesis enzim dan merusak struktur membran sel. Saponin termasuk senyawa triterpenoid, ditemukan memiliki kemampuan menghambat bakteri

gram positif yaitu *Staphylococcus aureus* dengan cara merusak struktur membran sel.^{5,12,13}

Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak daun jambu biji buah putih efektif terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (ATCC[®] 29213[™]) dengan konsentrasi KHM dan KBM masing-masing sebesar 3,125% dan 6,25%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Costa AR, Batistão DWF, Ribas RM, Sousa AM, Pereira MO, Botelho CM. *Staphylococcus aureus* virulence factors and disease. FORMATEX, 2013; 702-10.
2. Affandi A, Andrini F, Lesmana SD. Penentuan konsentrasi hambat minimal dan konsentrasi bunuh minimal larutan Povidon Iodium 10% terhadap *Staphylococcus Aureus* Resisten Metisilin (MRSA) dan *Staphylococcus Aureus* Sensitif Metisilin (MSSA). JIK, 2009; 3(1): 14.
3. Naber CK. *Staphylococcus aureus* bacteremia: epidemiology, pathophysiology, and management strategies. Clinical Infectious Diseases, 2009; 48(4): 231-7.
4. Darsono FL, Artemisia SD. Aktivitas antimikroba ekstrak daun jambu biji dari beberapa kultivar terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan "hole-plate diffusion method". Berk. Penel. Hayati, 2003; 9: 49-51.
5. Biswas B, Rogers K, McLaughlin F, Daniels D, Yadav A. Antimicrobial activities of leaf extracts of guava (*Psidium guajava* L.) on two gram-negative and gram-positive bacteria. International Journal of Microbiology, 2013: 1-7.
6. Joseph B, Priya RM. Phytochemical and biopharmaceutical aspects of *Psidium guajava* (L.) essential oil: a review. Res. J. Med. Plant, 2011: 1-11.
7. Richard FT, Joshua AT, Philips AJ. Effect of aqueous extract of leaf and bark of guava (*Psidium guajava*) on fungi *Microsporum gypseum* and *Trichophyton mentagrophytes*, and bacteria *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis*. Adv Med Plant Res, 2013; 1(2): 45-8.
8. Sanches NR, Cortez DAG, Schiavini MS, Nakamura CV, Filho BPD. An evaluation of antibacterial activities of *Psidium guajava* (L.). Brazilian Archives of Biology and Technology, 2005; 48(3): 429-36.
9. Cahyono B. Sukses budi daya jambu biji di pekarangan dan perkebunan. Edisi 1. Yogyakarta: Lily Publisher, 2010: 1-2, 8-9, 20-5.

10. Hapsoh, Hasana Y. Budidaya tanaman obat dan rempah. Medan: USU Press, 2011: 17-18, 146-9.
11. Anas K, Jayasree PR, Vijayakumar T, Kumar PRM. In vitro antibacterial activity of *Psidium guajava* Linn. Leaf extract on clinical isolates of multidrug resistant *Staphylococcus aureus*. Indian Journal of Experimental Biology, 2008; 46: 41-6.
12. Fratiwi Y. The potential of guava leaf (*Psidium guajava* L.) for diarrhea. J MAJORITY, 2015; 4(1): 113-8.
13. Gupta GK, Chahal J, Arora D. *Psidium guajava* Linn: current research and future prospects. Journal of Pharmacy Research, 2011; 4(1): 42-6.
14. Scalbert A. Antimicrobial properties of tannins. Phytochemistry, 1991; 30(12): 3875-83.

SL-022

**PEMANFAATAN DAUN MANGROVE (*AVICENNIA MARINA*) SEBAGAI
ANTIBAKTERI DAN ANTIJAMUR PADA PEMAKAI GIGI TIRUAN LENGKAP**

**¹Mohammad Dharma Utama; ¹Eri H Jubhari; ¹Ike Damayanti Habar; ²Richard
Tetelepta**

¹Departemen Prostodonsia

²Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Prostodonsia

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin Makassar, Indonesia

ABSTRACT

Background: Denture cleansers can be made from chemicals, enzymes, and herbs. The content of a natural antibacterial has advantages as an alternative medicine. Mangrove (*Avicennia marina*) is one of the mangrove species that have antibacterial properties, through its content, such as flavonoids, alkaloids, terpenoids, tannins, and saponins.

Objective: This study aimed to determine the inhibition effects of extract of mangrove leaf (*A.marina*) against the growth of bacteria and *Candida albicans* on acrylic base complete dentures. **Materials and Methods:** A total of 20 pieces of complete dentures that will be used by as samples was divided into 4 groups, is used to test the effectiveness of mangrove leaf extract as a denture cleanser with concentrations of 2.5%, 5%, 7.5%, 10% and sterile aquadest as control. The number of bacterial and colonies of *C.albicans* colonies were calculated pre and post test with an interval of one week. Data were analyzed by one way Anova and Wilcoxon rank tests. **Results:** Mangrove leaf extract showed a significant differences in inhibiting the growth of bacterial colonies and colonies of *C.albicans* ($p<0.05$). There is an effect of different concentrations of the bacterial and *C.albicans* colonies ($p<0.05$), which the concentration of 10% gives the greatest effect. **Conclusion:** Extract of the mangrove leaf (*A.marina*) as denture cleanser of complete denture base effectively inhibit the growth of bacteria and *C.albican*.

Keywords: mangrove leaf extract, bacteria, *Candida albicans*, complete denture

PENDAHULUAN

1. Latar belakang Penelitian

Bahan dasar basis gigitiruan yang sering dipakai adalah resin akrilik poli/metil metakrilat jenis *heat cured*. Resin akrilik dipakai sebagai basis gigitiruan oleh karena bahan ini memiliki sifat tidak toksik, tidak iritasi, tidak larut dalam cairan mulut, estetik baik, mudah dimanipulasi, reparasinya mudah dan perubahan dimensinya kecil. Kekurangan dari resin akrilik yaitu mudah patah bila jatuh pada permukaan yang keras atau akibat *fatigue* / kelelahan bahan karena lama pemakaian serta mengalami perubahan warna setelah beberapa waktu digunakan dalam rongga mulut. Salah satu cara untuk merawat gigitiruan adalah dengan merendam dalam pembersih gigitiruan yang mengandung larutan desinfektan. Berbagai bentuk pembersih gigitiruan yang beredar di pasaran antara lain ada yang berbentuk pasta, tablet, cairan dan lain-lain. Prosedur pemakaiannya harus disesuaikan dengan petunjuk

pabrik. Gigitiruan resin akrilik yang direndam dalam pembersih gigi tiruan dalam jangka waktu yang terus menerus dapat terjadi perubahan warna.

Gigitiruan resin akrilik selalu berkontak dengan saliva, minuman dan makanan sehingga gigitiruan merupakan tempat terbentuknya stain, plak dan karang gigi karena kurangnya pemeliharaan kebersihan gigitiruan resin akrilik, mukosa akan tertutup sehingga menghalangi pembersihan permukaan mukosa maupun permukaan gigitiruan oleh lidah dan saliva sehingga terjadi akumulasi plak pada gigitiruan. Plak pada gigitiruan merupakan faktor penting yang dapat menyebabkan inflamasi pada mukosa palatal yang menyebabkan terjadinya *denture stomatitis*. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya *denture stomatitis* adalah infeksi bakteri, *candida albicans*, alergi, kurangnya kebersihan gigitiruan, aliran saliva dan nutrisi. Upaya untuk mengatasi kenaikan jumlah flora mulut akibat pemakaian gigi tiruan dilakukan dengan cara pembersihan gigi tiruan dengan merendamnya dalam larutan desinfektan untuk menghindari kontaminasi bakteri dan jamur. Pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan dengan cara mekanis dan kimiawi. Pembersihan secara mekanis dengan menggunakan sikat gigi dan ultrasonik. Pembersihan secara kimiawi dengan merendam gigi tiruan dalam larutan desinfektan, alkali peroksida, alkali hipoklorit, klorheksidin, sodium hipoklorit, enzim dan herbal.

Saat ini pemerintah telah mencanangkan penggunaan obat yang berasal dari alam (herbal). Mangrove (*A.marina*) adalah salah satu jenis mangrove yang mempunyai kandungan anti bakteri seperti flavonoid, alkaloid, terpenoid, tannin, dan saponin. Beberapa penelitian telah melaporkan adanya aktivitas antiinflamasi, antioksidan, antibakteri, dan antivirus dari ekstrak berbagai spesies mangrove (Withanawasam 2002 dalam Wibowo dkk). Jenis *A. marina*, dapat pula digunakan untuk mengobati sakit rematik, cacar, borok, hepatitis, lepra, dan antitumor (Bandarayanake 1995 dalam Wibowo dkk)¹. Krisnata AB melaporkan bahwa ekstrak daun mangrove (*A.marina*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri mixed periodontopatogen ². Adanya kemampuan dari Mangrove ini dan telah dibuktikan, maka kami tertarik untuk meneliti apakah tumbuhan ini dapat dipakai sebagai bahan pembersih plak pada basis gigi tiruan dengan menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur *candida albicans* yang melekat pada basis gigi tiruan. Ini berguna juga buat masyarakat pulau dan pesisir pantai yang jauh dari jangkauan pelayanan kesehatan gigi dan menggunakan gigi tiruan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan pertanyaan-pertanyaan penelitian berikut :

1. Apakah penggunaan ekstrak Mangrove (*avicennia marina*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada basis gigitiruan akrilik ?
2. Apakah penggunaan ekstrak Mangrove (*avicennia marina*) dapat menghambat pembentukan jamur *Candida albicans* pada basis gigitiruan resin akrilik ?

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Mangrove (*Avicennia marina*)

A. Karakteristik Biologi Dan Habitat Mangrove

Mangrove adalah tumbuhan halofit yang hidup di sepanjang areal pantai yang dipengaruhi oleh pasang tertinggi sampai daerah mendekati ketinggian rata-rata air laut yang tumbuh di daerah tropis dan sub-tropis. Hutan mangrove dapat didefinisikan sebagai suatu tipe hutan yang tumbuh di daerah pasang surut (terutama di pantai yang terlindung, laguna, muara sungai) yang tergenang pada saat pasang dan bebas dari genangan pada saat surut yang komunitas tumbuhannya bertoleransi terhadap garam. Komunitas tumbuhan mangrove merupakan tumbuhan penghasil biji (spermatophyta) dan bunganya sering kali menyolok. Biji mangrove relatif lebih besar dibandingkan biji kebanyakan tumbuhan lain dan seringkali mengalami perkecambahannya ketika masih melekat di pohon induk (vivipar). Pada saat jatuh biji mangrove biasanya akan mengapung dalam jangka waktu tertentu kemudian tenggelam. Lamanya periode mengapung bervariasi tergantung jenisnya. Biji beberapa jenis mangrove dapat mengapung lebih dari setahun dan tetap viable³.

Berdasarkan tempat tumbuhnya hutan mangrove dapat dibedakan pada empat zona, salah satunya adalah zona *Avicennia* spp, merupakan zona yang letaknya di luar hutan bakau, memiliki tanah yang berlumpur, lembek dan sedikit mengandung humus⁴. Daerah penyebaran hutan mangrove pada batas pantai yang mengarah ke laut didominasi oleh *Avicennia* spp. yaitu jenis bakau yang mempunyai akar gantung⁵.

Pohon kecil atau besar, tinggi hingga 30 m, dengan tajuk yang agak renggang. Dengan akar nafas yang muncul 10-30 cm dari substrat, serupa paku serupa jari rapat-rapat, diameter lebih kurang 0,5-1 cm dekat ujungnya. Pepagan (kulit batang) halus keputihan sampai dengan abu-abu kecoklatan dan retak-retak. Ranting dengan buku-buku bekas daun yang menonjol serupa sendi-sendi tulang⁶.

2.2. Potensi Bioaktif Mangrove (*Avicennia marina*)

Pemanfaatan berbagai jenis tumbuhan mangrove (terutama jenis pohon dari marga *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Avicennia* dan *Sonneratia*) secara tradisional oleh masyarakat pesisir di Indonesia telah lama berlangsung sejak beberapa abad yang lalu. Pemanfaatan secara tradisional dari berbagai jenis tumbuhan mangrove tersebut merupakan pemanfaatan tingkat awal dari sumberdaya mangrove berdasarkan pengetahuan lokal masyarakat yang sampai saat ini tidak terdokumentasikan secara baik.

Khusus untuk jenis api-api (*Avicennia* spp.), masyarakat pesisir di Indonesia sudah sejak lama memanfaatkannya secara tradisional untuk memenuhi kebutuhan pangan : obat-obatan, kayu bakar dan konstruksi bangunan rumah dan pakan ternak ⁷.

Salah satu yang menjadi sumber antibiotik alami adalah tumbuhan mangrove, yang merupakan kekayaan alam potensial. Tumbuhan mangrove mengandung senyawa seperti alkaloid, flavonoid, fenol, terpenoid, steroid dan saponin. Golongan senyawa ini merupakan bahan obat-obatan modern ⁸.

Tabel 1. Analisis fitokimia pada mangrove *Avicennia* spp ⁹.

Jenis Pengujian/Pemeriksaan	Hasil Pengujian/Pemeriksaan				
	Daun	Kulit Batang	Batang	Getah	Akar
Uji fitokimia:					
- Alkaloid	++++	++++	++++	++++	++++
- Saponin	++++	+++	++++	++++	++++
- Tanin	+++	++	+	+	+
- Fenolik	-	-	-	-	-
- Flavonoid	++	+++	+++	++	+++
- Triterpenoid	++++	+++	++	+	++++
- Steroid	-	-	-	-	-
- Glikosida	++++	++++	++++	++++	++++

Keterangan (berlaku untuk Tabel 1, 2 dan 3):

- : Negatif
- + : Positif lemah
- ++ : Positif
- +++ : Positif kuat
- ++++ : Positif kuat sekali

Pada tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa seluruh bagian tanaman memiliki kandungan senyawa bioaktif diantaranya alkaloid, saponin, dan glikosida yang cukup tinggi. Kandungan tanin terdapat pada daun biji dan kulit serta sedikit pada batang, getah dan akar. Flavonid banyak terdapat pada kulit, biji, batang, dan akar. Tetapi flavonid pada daun dan getah berada pada jumlah yang lebih sedikit. Triterpenoid terdapat pada semua bagian, terutama pada daun

dan akar. Di sisi lain untuk seluruh bagian tanaman, tidak ada yang mengandung steroid. *Avicennia marina* menunjukkan kandungan senyawa bioaktif yang lebih besar dan kompleks dari jenis *Avicennia* spp lainnya.

2.3. Gigi Tiruan Resin Akrilik¹⁰

Sejak pertengahan tahun 1940 kebanyakan basis gigi tiruan dibuat menggunakan resin poli/metil metakrilat. Resin-resin tersebut merupakan plastik lentur yang dibentuk dengan menggabungkan molekul-molekul metil metakrilat multipel. Poli/metil metakrilat murni adalah tidak berwarna, transparan dan padat. Untuk mempermudah penggunaannya dalam kedokteran gigi, polimer diwarnai untuk mendapatkan warna dan derajat kebeningan. Warna serta sifat optik tetap stabil di bawah kondisi mulut yang normal dan sifat-sifat fisiknya telah terbukti sesuai untuk aplikasi kedokteran gigi.

Satu keuntungan poli/metil metakrilat sebagai bahan basis gigi tiruan adalah relatif mudah pengerjaannya. Bahan basis polimetil metakrilat ini biasanya dikemas dalam sistem bubuk cairan. Cairan mengandung metil metakrilat tidak terpolimer dan bubuk mengandung resin poli (metil metakrilat) pra-polimerisasi dalam bentuk butir-butir kecil. Bila cairan bubuk diaduk dengan proporsi yang tepat, diperoleh massa yang dapat dibentuk. Kemudian bahan dimasukkan ke dalam mold (rongga cetakan) dari bentuk yang diinginkan dan dipersiapkan untuk dipasang pada pasien.

2.4. Sifat Fisik Resin Akrilik¹⁰

Sifat fisik resin basis adalah penting untuk ketepatan dan fungsi protesa lepasan. Sifat yang perlu diperhatikan termasuk penerutan polimerisasi, keporusan, penyerapan air, kelarutan, tekanan selama proses dan retakan atau goresan. Sifat-sifat ini akan dibahas dalam bagian berikutnya.

Adanya gelembung permukaan dan di bawah permukaan dapat mempengaruhi sifat fisik, estetika, dan kebersihan basis protesa. Porositas cenderung terjadi pada bagian basis protesa yang lebih tebal. Porositas tersebut akibat dari penguapan monomer yang tidak bereaksi serta polimer berberat molekul rendah, bila temperatur resin mencapai atau melebihi titik didih bahan tersebut. Namun porositas jenis ini tidak terjadi seragam sepanjang segmen resin yang terkena.

Porositas juga dapat berasal dari pengadukan yang tidak tepat antara komponen bubuk dan cairan. Bila ini terjadi beberapa bagian massa resin akan mengandung monomer lebih banyak dibandingkan yang lain. Selama polimerisasi bagian ini mengerut lebih banyak dibanding daerah di dekatnya dan penerutan yang terlokalisasi cenderung menghasilkan

gelembung.

Timbulnya porositas dapat diminimalkan dengan menjamin homogenitas resin yang sebesar mungkin. Penggunaan rasio polimer berbanding monomer yang tepat serta prosedur pengadukan yang terkontrol dengan baik membantu keadaan ini.

Polimetil metakrilat menyerap air relatif sedikit ketika ditempatkan pada lingkungan basah. Namun air yang terserap ini menimbulkan efek yang nyata pada sifat mekanis dan dimensi polimer. Meskipun penyerapan dimungkinkan oleh adanya polaritas molekul poli metil metakrilat, umumnya mekanisme penyerapan air yang terjadi adalah difusi. Difusi adalah berpindahnya suatu substansi melalui rongga atau melalui substansi kedua.

2.5. Stomatitis yang disebabkan pemakaian gigi tiruan (*Denture Stomatitis*)

Stomatitis gigi tiruan (*denture stomatitis*) atau *Candida associated-denture-induced stomatitis* atau yang dulu disebut sebagai *denture sore mouth* adalah proses inflamasi difuse rongga mulut yang dihubungkan dengan adanya *Candida Spp.* Pada daerah yang berkontak dengan gigi tiruan. Penyakit ini juga sering dikaitkan dengan terjadinya angular cheilitis.^{11,12}

Gambaran klinis stomatitis gigi tiruan adalah kemerahan pada mukosa palatal yang tertutupi gigi tiruan. Jika daerah tersebut dibebaskan dari tekanan gigi tiruan, maka akan nampak daerah berbentuk *spongy* atau jaringan yang menyerupai granula¹⁶. Gambaran ini jarang terjadi pada daerah rahang bawah¹⁴. Newton mengklasifikasikan gambaran klinis stomatitis gigi tiruan sebagai tipe 1 khas dengan adanya *pin point hyperaemia* pada mukosa palatal, tipe 2 merupakan tipe yang paling sering ditemukan, gambarannya berupa eritema difus yang terbatas pada daerah tumpuan gigi tiruan, sedangkan tipe 3 merupakan reaksi nodular hiperplastik pada mukosa palatal.¹³

METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian, ini merupakan suatu penelitian klinis eksperimental dengan disain *pre* dan *post test*.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di klinik PPDGS Prostodonsia, Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas kedokteran UNHAS pada bulan April – Juli 2016.

3. Subyek Penelitian

Populasi penelitian ini adalah pasien yang datang pada Klinik Residen Prostodonsi FKG Universitas Hasanuddin. Sampel merupakan bagian dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

4. Populasi dan sampel penelitian

Populasi adalah semua pasien yang datang ke bagian prostodonsi RSGM Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin yang menggunakan gigi tiruan lengkap yang telah beradaptasi pemakaiannya dan akan menggunakan ekstrak daun magrove sebagai pembersih gigi tiruannya. Kontrol positif adalah pasien yang memenuhi kriteria dan menggunakan pembersih gigi tiruan yang sudah dijual dipasaran.

5. Bahan Penelitian

- a Pembersih gigi tiruan yang mengandung ekstrak daun Mangrove
- b Gigi tiruan lengkap dengan basis resin akrilik

6. Analisis Data

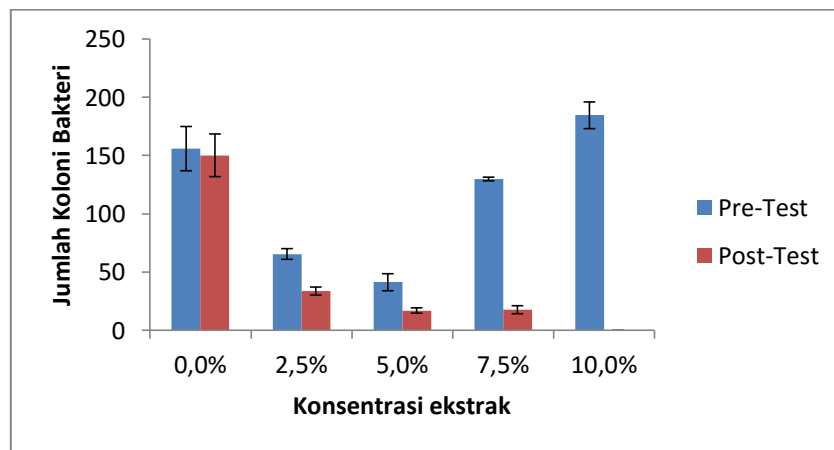
Dari data yang dikumpulkan, selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan uji statistik. Jenis penelitian ini adalah analitik komparatif kategorikal tidak berpasangan maka uji statistik yang digunakan adalah uji marginal homogeneity atau Wilcoxon. Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95 % atau nilai $p < 0,05$. Semua uji diproses dengan menggunakan SPSS for Windows Versi 17.

HASIL PENELITIAN

Pada tabel 1 tampak secara berurutan menunjukkan hasil pemeriksaan efektivitas konsentrasi ekstrak pembersih gigitiruan daun magrove dalam menghambat pertumbuhan bakteri pada gigi tiruan lengkap resin akrilik menunjukkan bahwa pada semua konsentrasi memberikan hasil yang bermakna ($p = 0,00$) dengan batas kemaknaan adalah $p < 0,05$, begitu pula dengan hasil yang ditemukan pada sebelum dan setelah perlakuan menunjukkan hasil yang bermakna ($p = 0,00$). Pada gambar 4.1. menunjukkan bahwa konsentrasi yang paling efektif untuk menghilangkan bakteri adalah konsentrasi pasta ekstrak bunga rosella 10 %.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan efektivitas konsentrasi ekstrak pembersih gigi tiruan daun magrove dalam menghambat pertumbuhan koloni bakteri pada basis gigi tiruan lengkap resin akrilik

Bakteri	Konsentrasi ekstrak	n	Mean	SD	P
Pre test	2,5%	5	65,40	10,237	0,000
	5%	5	41,40	16,426	
	7,5%	5	129,80	3,421	
	10%	5	184,60	25,618	
	Kontrol	5	156,00	42,632	
Post test	2,5%	5	33,80	7,396	0,000
	5%	5	17,00	5,431	
	7,5%	5	17,80	7,497	
	10%	5	,00	,000	
	Kontrol	5	150,20	40,635	

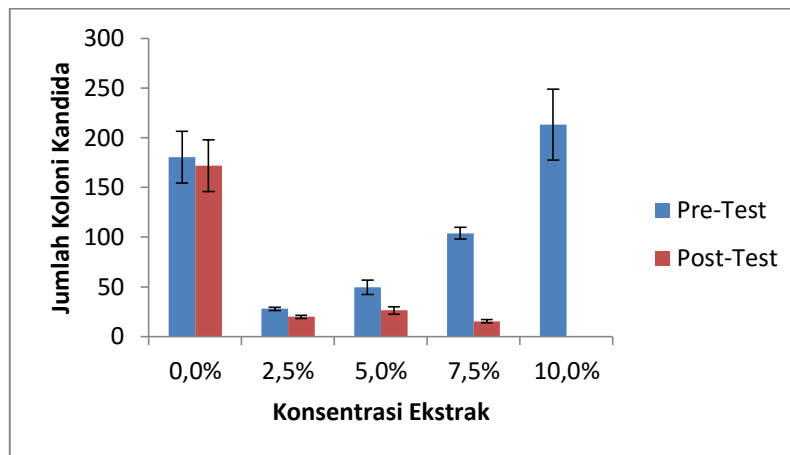


Gambar .1. Efektivitas konsentrasi ekstrak pembersih gigi tiruan daun magrove dalam menghambat pertumbuhan koloni bakteri

Pada tabel 2 tampak secara berurutan menunjukkan hasil pemeriksaan efektivitas konsentrasi ekstrak pembersih gigi tiruan daun mangrove dalam menghambat pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada gigi tiruan lengkap resin akrilik menunjukkan bahwa pada semua konsentrasi memberikan hasil yang bermakna ($p = 0,00$) dengan batas kemaknaan adalah $p < 0,05$, begitupula dengan hasil yang ditemukan pada sebelum dan setelah perlakuan menunjukkan hasil yang bermakna ($p = 0,00$). Pada gambar 1. menunjukkan bahwa konsentrasi yang paling efektif untuk menghilangkan *Candida albicans* adalah konsentrasi ekstrak pembersih gigi tiruan daun mangrove 10 %

Tabel 2. Hasil pemeriksaan efektivitas konsentrasi ekstrak pembersih gigi tiruan daun magrove dalam menghambat pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada basis gigi tiruan lengkap resin akrilik

Candida Albicans	Konsentrasi ekstrak	n	Mean	SD	P
Pre test	2,5%	5	27,80	3,347	0,000
	5%	5	49,40	15,884	
	7,5%	5	103,80	13,198	
	10%	5	213,20	79,729	
	Kontrol	5	180,60	58,273	
Post test	2,5%	5	19,80	3,564	0,000
	5%	5	26,20	8,758	
	7,5%	5	15,40	3,050	
	10%	5	,00	,000	
	Kontrol	5	171,80	58,320	



Gambar 2. Efektivitas ekstrak pembersih gigi tiruan lengkap daun magrove terhadap hambatan pembentukan koloni *Candida albicans*

Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi ekstrak pembersih gigi tiruan daun magrove terhadap hambatan pertumbuhan bakteri

Jenis	Konsentrasi ekstrak		mean	SD	P
Jumlah Bakteri	2,5%	Pre test	65,40	10,237	0,042
		Post test	33,80	7,396	
	5%	Pre test	41,40	16,426	0,043
		Post test	17,00	5,431	
	7,5%	Pre test	129,80	3,421	0,043
		Post test	17,80	7,497	
	10%	Pre test	184,60	25,618	0,043
		Post test	,00	,000	
Kontrol		Pre test	156,00	42,632	0,042
		Post test	150,20	40,635	

Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa hasil uji statistik dengan dengan wilcoxon diperoleh nilai $p < 0,05$ pada konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% dan kontrol. Hal ini berarti ada pengaruh pemberian ekstrak daun magrove terhadap penurunan jumlah bakteri pada konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% dan kontrol.

Tabel 4. Pengaruh Konsentrasi ekstrak pembersih gigi tiruan daun magrove terhadap hambatan pertumbuhan *Candida albicans*

Jenis	Konsentrasi ekstrak		mean	SD	P
Jumlah Kandida	2,5%	Pre test	27,80	3,347	0,042
		Post test	19,80	3,564	
	5%	Pre test	49,40	15,884	0,043
		Post test	26,20	8,758	
	7,5%	Pre test	103,80	13,198	0,043
		Post test	15,40	3,050	
	10%	Pre test	213,20	79,729	0,042
		Post test	,00	,000	
Kontrol		Pre test	180,60	58,273	0,068
		Post test	171,80	58,320	

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa hasil uji statistik dengan dengan wilcoxon diperoleh nilai $p < 0,05$ pada konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5% dan 10%. yang berarti ada pengaruh pemberian ekstrak daun mangrove terhadap penurunan jumlah *Candida albicans* pada konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5% dan 10%. Sedangkan pada kontrol tidak ditemukan perbedaan jumlah jamur $p > 0,05$.

DISKUSI

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitas hambatan pertumbuhan koloni bakteri dan koloni *Candida albicans* tertinggi pada gigitiruan resin akrilik yang dibersihkan dengan ekstrak daun Mangrove ditemukan pada konsentrasi 10 % ($p < 0,05$), dan terendah pada pasta dengan konsentrasi 2,5 % ($p < 0,05$). Kandungan komposisi aktif dari tumbuhan ini adalah mengandung senyawa seperti alkaloid, flavonoid, fenol, terpenoid, steroid dan saponin. Golongan senyawa ini merupakan bahan obat-obatan modern⁶. Senyawa flavonoid adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbesar yang ditemukan di alam. Senyawa – senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu dan biru dan sebagian zat warna kuning yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan.

Hasil penelitian Oktavianus S menyimpulkan bahwa ekstrak metanol dan kloroform daun mangrove *Avicennia marina* yang berasal dari lokasi Kabupaten Maros dan Takalar memiliki sifat daya hambat terhadap aktivitas bakteri *Vibrio parahaemolyticus*, sedangkan yang berpotensi sebagai antibakteri *Vibrio parahaemolyticus* adalah ekstrak metanol dan kloroform yang berasal dari lokasi Maros. Berdasarkan Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) pada ekstrak daun *Avicennia marina* diidentifikasi beberapa senyawa metabolit sekunder. Pada ekstrak metanol daun *A. marina* dari lokasi Takalar dan Maros terdapat kandungan senyawa golongan terpenoid, triterpenoid dan flavonoid sedangkan pada ekstrak kloroform dari kedua lokasi diidentifikasi golongan senyawa alkaloid, triterpenoid dan flavonoid¹⁴. Daun mangrove dalam penelitian ini diambil dari kabupaten Takalar, yang kemungkinan mengandung terpenoid, triterpenoid dan flavonoid karena diekstrak dengan metanol.

Berdasarkan pada hasil penelitian kami diperoleh efek menghambat yang rendah dari konsentrasi 2,5%, disebabkan karena kandungan zat aktif yang rendah, sehingga tidak cukup efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Ekstrak daun Mangrove 10% mengandung zat aktif yang lebih tinggi, sehingga ia dapat lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri dan kandida albican pada basis gigi tiruan resin akrilik *heat curing*. Hasil ini sesuai dengan pendapat Pelczar dan chan yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu zat anti mikroorganisme akan semakin cepat pula sel mikroorganisme mati atau terhambat pertumbuhannya.¹⁵

Pertumbuhan mikroorganisme pada basis gigi tiruan juga dipengaruhi oleh bahan dari gigi tiruan. Dalam penelitian ini jenis resin akrilik yang digunakan adalah resin akrilik *heat curing* (resin akrilik teraktifasi panas). Bahan-bahan teraktifasi dengan panas yang digunakan dalam pembuatan hampir semua basis gigi tiruan. Energi termal yang diperlukan untuk

polimerisasi bahan-bahan tersebut dapat diperoleh dengan menggunakan perendaman air atau oven gelombang mikro. Prevalensi dari resin-resin ini, sistem teraktivasi dengan panas (*heat curing*) lebih ditekankan. Derajat polimerisasi yang dicapai dengan menggunakan resin teraktivasi secara kimia (*self curing*) tidaklah sesempurna seperti yang dicapai oleh resin teraktivasi panas. Ini menunjukkan ada monomer dalam jumlah besar yang tidak bereaksi dalam basis gigi tiruan yang dibuat melalui proses aktivasi kimia. Monomer yang tidak bereaksi ini menciptakan dua kesulitan utama. Pertama, monomer residu bertindak sebagai iritan jaringan yang potensial sehingga membatasi biokompatibilitas basis gigi tiruan. Kedua, bahan tersebut bertindak sebagai bahan plastis yang menyebabkan penurunan kekuatan transversal resin.¹⁶

Dalam penelitian ini konsentrasi ekstrak daun Mangrove 2,5 % sudah memberikan hasil yang bermakna, dan disarankan untuk menggunakan ekstrak daun Mangrove 2,5 % pada pasien karena bagaimanapun secara mikrobiologi konsentrasi ini lebih menguntungkan untuk menjaga keseimbangan flora rongga mulut, selain itu juga secara ekonomi biaya produksi lebih ringan dibandingkan dengan konsentrasi 10%.

Jenis bakteri dalam penelitian ini belum jelas yang mana dihambat pertumbuhannya oleh ekstrak daun mangrove. Olehnya itu, perlu penelitian lebih lanjut bakteri paling dominan yang terdapat pada basis gigi tiruan, dan apakah bakteri ini dapat dihambat pertumbuhannya. Dari penelitian yang dilakukan, Kasi.YA et al, diperoleh dua jenis jamur endofit yang diisolasi dari daun *Mangrove Avicennia marina*. Kedua jamur endofit memiliki potensi dalam menghambat kedua bakteri uji (*stapyllococcus aureus* dan *Spigella dysenteria*)¹⁷.

Disarankan pula dilakukan penelitian lebih lanjut dengan pemisahan zat aktif yang terkandung dalam ekstrak daun Mangrove yang berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur *Candida albicans*. Pada tumbuhan Mangrove ini, selain mempunyai kandungan senyawa yang berefek menghambat pertumbuhan bakteri juga memiliki jamur endofit yang juga berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan negatif¹⁷. Aktivitas anti bakteri yang ditunjukkan oleh bagian tanaman mangrove bisa jadi disebabkan oleh adanya alkaloid seperti tanin, flavonoid dan gula yang ada dalam ekstrak tanaman. Aktivitas antibakteri yang tertinggi terdapat pada bagian hipokotil yaitu sebesar 38% dan pada bagian kulit mangrove yaitu sebesar 34%.

SIMPULAN

1. Ekstrak daun mangrove *avisena marina* dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang terdapat pada basis gigi tiruan lengkap resin akrilik yang telah dipakai pasien.

2. Ekstrak daun mangrove *avisena marina* dapat menghambat pertumbuhan *candida albicans* yang terdapat pada basis gigi tiruan lengkap resin akrilik yang telah dipakai pasien.
3. Ada pengaruh dari konsentrasi ekstrak daun mangrove *avisena marina* dalam menghambat pertumbuhan bakteri dan *candida albicans*, yaitu konsentrasi 10% memberikan efek yang terbaik.

SARAN

1. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai jenis bakteri yang dapat dihambat pertumbuhannya oleh ekstrak daun Mangrove *avisena marina* pada pemakai gigi tiruan lengkap akrilik.
2. Perlu penelitian lanjutan untuk melihat efek ekstrak daun Mangrove *avisena marina* sebagai pembersih gigi tiruan terhadap kekuatan fisik gigi tiruan lengkap akrilik.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjut untuk mengisolasi senyawa murni dari fraksi ekstrak daun Mangrove *avicennia marina* dan penelitian terhadap ekstrak bagian lain tumbuhan Mangrove *avicennia marina* untuk melihat potensi sebagai anti bakteri dan anti jamur.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wibowo C., Kusmana C., Suryani A, Hartati Y, Oktadiyani P. 2009. Pemanfaatan Pohon Mangrove Api-Api (*Avicennia spp.*) sebagai bahan Pangan dan Obat. [Prosiding Seminar Hasil-Hasil penelitian]. Bogor: Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
2. Krisnata AB., Rizka Y., Mulawarmantri D. Daya hambat ekstrak daun Mangrove (*A.marina*) terhadap pertumbuhan bakteri mixed Periodontopatogen. Denta Jurnal Kedok. Gigi. Vol 8(1). 2004.
3. Aksornkoe, S. (1993). Ecology and Management of Mangrove. IUCN - TheWorld Conservation Union, Bangkok, Thailand. 176 pp.
4. Badrudin, A. 1993. Sekilas mengenai hutan bakau di Propinsi Riau. Makalah disampaikan dalam seminar sehari deforesasi hutan mangrove. 7 Januari 1993. Fakultas Perikanan Universitas Riau. Pekanbaru 10 hal.
5. Hutabarat, S. dan Evans M.S. 1985. Pengantar Oceanografi. Universitas Indonesia Press Jakarta. 159 hal.
6. Noor, R, Y., M. Khazali, dan I N.N. Suryadiputra. 1999. Panduan Pengenalan Mangrove

- di Indonesia. PHKA/WI-IP, Bogor.
7. Kusmana, C.,2009. Ani. S, Yekti. H, Poppy. O,. Pemanfaatan Jenis Pohon Mangrove Api-api (*Avicennia Spp*) Sebagai Bahan Pangan Dan Obat- Obatan. Institut Pertanian Bogor.
 8. Eryanti, 1999. Identifikasi dan isolasi senyawa kimia dari Mangrove (hutan Bakau). Laporan Hasil Penelitian Pusat Penelitian Kawasan Pantai dan Perairan Universitas Riau. 18 hal.
 9. Anusavice JK. Buku Ajar Ilmu Bahan Kedokteran Gigi. EGC.Jakarta.Ed.10;2003.p. 197-217.
 10. Greenberg SM. Ulcerative vesicular and bullous lesion. In: Lynch AM, Brightman J. Vernon, Greenberg SM. Burket : ilmu penyakit mulut. Alih bahasa.8th Ed. Jakarta: Bina Rupa Aksara;2003. 96-7
 11. Marcos AC, Vincente JL, Hasand IH. Isolation of *Candida dubliniensis* in denture stomatitis. *Arch Oral Bio.*2009;54:127-31
 12. Field A, Longman L. Mucocutaneous disease and connective tissue disorders. In: Field A, Longman L, Tyldesley RW. Tyldesley's oral medicine.5th ed. London: Oxford University Press. 2003;p. 38-42.
 13. Oktavianus S. Uji daya hambat ekstrak daun mangrove jenis *avisena marina* terhadap bakteri *Vibrio parahaemolyticus*. Fakultas ilmu kelautan dan perikanan universitas Hasanuddin: 2013
 14. Pelczar MJ, Chan ECS. Dasar-dasar mikrobiologi. Jakarta. Penerbit UI. 1988.456-8
 15. Douglas LJ. *Candida* Biofilm and their role in infection. *Trends in microbiol.*2013;11(1):30-36
 16. Kasi YA, Posangi J, Wowor PM, Bara R. Uji efek anti bakteri jamur endofit daun Mangrove *avicennia marina* terhadap bakteri uji *stapyllococcus aureus* dan *sphigella dysenteria*. *J.e-Biomedik*, Vol 3(1), 2015
 17. Lenny S. Senyawa flavonoid, fenilpropanoida dan alkaloid. Karya ilmiah, Departemen Kimia USU. Medan. 2006
 18. Pelczar MJ, Chan ECS. Dasar-dasar mikrobiologi. Jakarta. Penerbit UI. 1988.456-8
 19. Jawetz EM. Review of medical microbiology. 16th ed. San Fransisco. Longo Medical Pub.1986.p. 143-8, 297-9
 20. Brooks FG, Butel SJ. Mikrobiologi kedokteran. Alih bahasa Nugroho E, Maulany RF. Penerbit buku kedokteran EGC. 1990;48-67
 21. Anusavice JK. Buku Ajar Ilmu Bahan Kedokteran Gigi. EGC.Jakarta.Ed.10;2003.p.

197-217.

22. Franhoufer JAV. Loewy Z. Factors involved in microbial colonization of oral prostheses. Gen Dent..2009; 57(2).p.50-7
23. Coultwaite. Potential pathogenic aspect of denture plaque. British Journal of Biomedical Science 2007: 64

SL-023

**MAKING REMOVABLE APPLIANCE WITH MODIFICATION ALGINATE
IMPRESSION MATERIAL**

Mirna Febriani

Dental Material staff, Faculty of dentistry, University Prof.DR.Moestopo(B),Jakarta. Email
mirnarifky@yahoo.com

ABSTRACT

Alginate impression material is almost used to made impression of teeth and oral cavity tissue. Alginate impression material is still used in prosthodontics to make removable appliance. Alginate impression material was added to cassava starch with ratio 1:1, can made detail reproduction and good accuracy, it's has working time and setting time according to ANSI/ADA no 18. The objective of this research was to made impression of teeth for removable appliance with alginate impression material plus cassava starch. The result showed that patient with loss 1 until 2 teeth can be used alginate impression material plus cassava starch with ratio 1:1 to make removable appliance. Conclusion, the alginate impression material with cassava starch can be used to make removable appliance with simple cases.

Keys word: Alginate impression material ,cassava starch, removable appliance.

PENDAHULUAN

Bahan cetak alginat merupakan banyak digunakan dalam bidang kedokteran gigi terutama untuk pembuatan gigi tiruan lepasan. Salah satu fungsi bahan cetak alginate adalah untuk membuat reproduksi negatif gigi dan jaringan rongga mulut. Hasil cetakan yang dihasilkan dapat dicor dengan gypsum tipe III sehingga didapat model kerja atau model studi yang merupakan replica gigi dan jaringan rongga mulut.¹⁻⁶.Bahan ini banyak digunakan, karena indikasi pemanfaatannya cukup luas dibandingkan jenis bahan cetak lain.

Bahan cetak alginat memiliki komposisi utama berupa algin yang dikenal dalam bentuk asam alginat atau alginat. Algin banyak ditemukan di beberapa daerah di Indonesia tetapi pemanfaatannya terbatas pada bidang industri misalnya pangan, obat-obatan, bahan kosmetika dan tekstil, sedangkan pada bidang kesehatan terutama bidang kedokteran gigi, algin di kombinasikan dengan beberapa lainnya dapat digunakan sebagai bahan cetak.

Febriani (2001), telah meneliti tentang modifikasi bahan cetak alginat dengan pati ubi kayu (*Manihot utilisima*) terhadap hasil reproduksi detil cetakan gips tipe III dengan menggunakan alat uji reproduksi detil sesuai ISO 1563/78. Hasil uji yang didapat sampai dengan perbandingan bahan cetak alginat dengan pati ubi kayu 50 % : 50 % atau 1:1 memberikan hasil cetakan yang cukup akurat dan masih dalam batas standar ANSI/ADA no.18.⁷⁻⁸

Febriani (2009), juga telah melakukan penelitian mengenai sifat fisik dan sifat mekanik pada bahan cetak alginate yang ditambah pati ubi kayu dan dibandingkan dengan bahan cetak alginate yang tanpa penambahan pati ubi kayu.⁸ Alginat dan pati ubi kayu mengandung polisakarida, sehingga dapat dilakukan modifikasi pada kedua bahan tersebut. Alginat menurut ANSI/ADA No.18/1992 dan ISO 1563/1978 sudah memenuhi persyaratan biokompatibilitas sehingga tidak berbahaya bila digunakan didalam mulut pasien,⁹ begitupun dengan pati ubi kayu yang memenuhi syarat FAO sebagai bahan yang dapat dikonsumsi oleh manusia.¹⁷

Berkaitan dengan keadaan di atas, perlu dilakukan penelitian mengenai aplikasi modifikasi bahan cetak alginat pada bidang kedokteran gigi agar dapat diaplikasikan para dokter gigi pada praktek sehari-hari terutama untuk pembuatan gigi gitiruan lepasan.

BAHAN DAN CARA KERJA

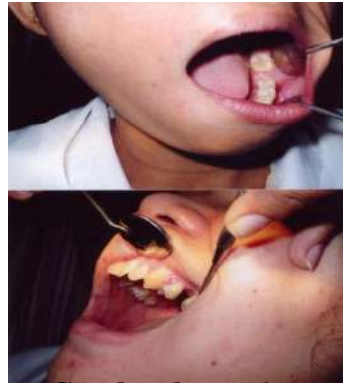
Bahan cetak alginat yang digunakan adalah bahan cetak alginat tipe *normal setting*, dengan bahan gypsum yang digunakan adalah dental stone tipe III, aquadestilata dan pati ubi kayu yang beredar dipasaran yang memiliki masa batas kadaluarsa, agar campuran tidak mengalami kerusakan.³⁻⁶ Alat-alat yang digunakan adalah *bowl*, spatula, timbangan, gelas ukur dan sendok cetak. Sesuai dengan penelitian Febriani (2001) bahan cetak alginat tipe *normal setting* dicampur dengan aquadestilata digunakan sebagai kelompok kontrol, sedangkan bahan cetak alginat tipe *normal setting* yang ditambah pati ubi kayu dicampur dengan aquadestilata digunakan sebagai kelompok perlakuan. Perbandingan bahan cetak alginat yang ditambah pati ubi kayu sebesar 1:1.^{7,8}

Selanjutnya dilakukan pencetakan pada beberapa pasien dengan kasus kehilangan 1 sampai 2 gigi baik, dengan menggunakan bahan cetak alginat maupun bahan cetak alginat yang ditambah pati ubi kayu. Lalu pasien dibuatkan protesa akrilik lepasan dengan kasus kehilangan 1 sampai 2 gigi. Reproduksi detail cetakan bahan cetak alginat dan bahan cetak alginat yang ditambah pati ubi kayu sama akuratnya.

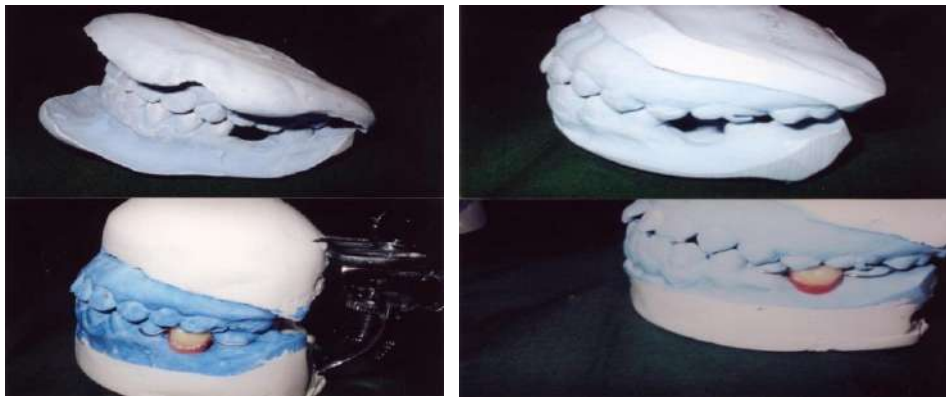
HASIL PENELITIAN

Dari hasil pencetakan pada pasien dengan kasus kehilangan 1 sampai 2 gigi dengan menggunakan bahan cetak alginat dan bahan cetak alginat yang ditambah pati ubi kayu didapat hasil sebagai berikut:

KASUS 1: Pasien laki-laki berumur 18 tahun dengan kasus kehilangan 1 posterior rahang bawah kiri, dilakukan pencetakan dengan bahan cetak alginate yang ditambah dengan pati ubi kayu. Selanjutnya dicor dengan gypsum tipe III, dan dibuatkan gigi tiruan sebagian lepasan memakai bahan akrilik.

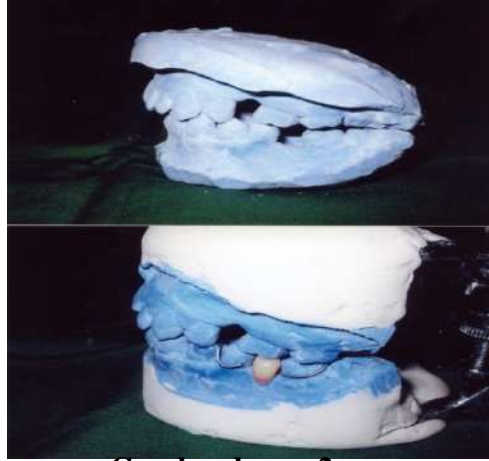


Gambar kasus 1



Gambar kasus 1 (dengan model kerja)

KASUS 2: Pasien wanita usia 47 tahun, kehilangan gigi di bagian posterir rahang atas dan rahang bawah kiri, dilakukan pencetakan dengan bahan cetak alginate yang ditambah dengan pati ubi kayu. Selanjutnya dicor dengan gypsum tipe III, dan dibuatkan gigi tiruan sebagian lepasan memakai bahan akrilik.



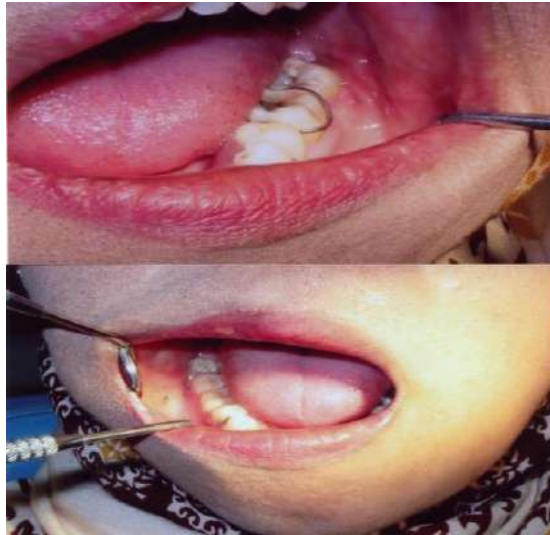
Gambar kasus 2.

KASUS 3: Pasien wanita usia 41 tahun, kehilangan gigi di bagian anterior rahang atas kanan, dilakukan pencetakan dengan bahan cetak alginate yang ditambah dengan pati ubi kayu. Selanjutnya dicor dengan gypsum tipe III, dan dibuatkan gigi tiruan sebagian lepasan memakai bahan akrilik.



Gambar kasus 3.

KASUS 4: Pasien wanita usia 32 tahun, kehilangan gigi di bagian posterior rahang bawah kiri, dilakukan pencetakan dengan bahan cetak alginate yang ditambah dengan pati ubi kayu. Selanjutnya dicor dengan gypsum tipe III, dan dibuatkan gigi tiruan sebagian lepasan memakai bahan akrilik.

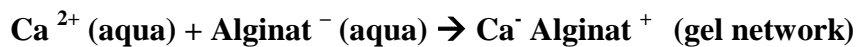


Gambar kasus 4.

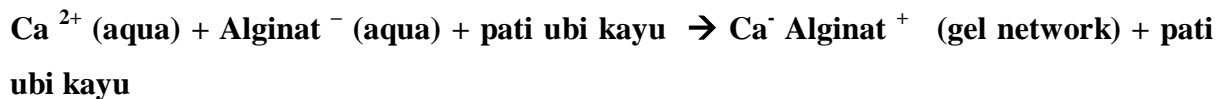
PEMBAHASAN

Tseng (1947) menyatakan bahwa asam alginat tidak larut dalam air dingin dan sedikit larut dalam air panas, akan tetapi larut dalam alkohol, eter dan gliserol. Garam-garam asam alginat seperti K, Na, H⁺, NH₄, Ca, Na, dan propilen glikol alginat larut dalam air dingin dan air panas serta membentuk larutan yang stabil, yang disebabkan terlepasnya anion karboksilat. Menurut Glickman (1983), garam kalsium tidak larut dalam air dengan kondisi pH lebih rendah dari 7.¹⁰⁻¹²

Bahan cetak alginat bila ditambah dengan air akan menyebabkan reaksi sebagai berikut:²



Sedangkan bahan cetak alginat yang ditambah pati ubi kayu dengan aquadestilata akan menyebabkan reaksi sebagai berikut:⁸



Berdasarkan reaksi di atas, maka tidak akan terjadi pembentukan senyawa maupun komposisi yang baru dengan penambahan pati ubi kayu pada bahan cetak alginat, hal ini dapat dikatakan bahwa pada hasil reproduksi detail dari hasil cetakan yang di hasilkan baik pada bahan cetak alginat tanpa penambahan pati ubi kayu dan bahan cetak alginat yang ditambah pati ubi kayu memiliki keakuratan atau reproduksi detail yang sama.⁸

Pada penambahan pati ubi kayu (*Manihot utilisima*) pada bahan cetak alginat dapat menyebabkan gugus karboksil dari bahan cetak alginat akan berikatan secara *cross link* dengan gugus radikal dari cabang struktur amilopektin pati ubi kayu melalui air sebagai

media. Kandungan amilopektin pada pati ubi kayu (*Manihot utilisima*) sebesar 75 % dalam pati ubi kayu akan mempengaruhi proses gelatinisasi saat dicampur dengan air sehingga molekul air yang ada disekitar granula pati ubi kayu akan memutuskan ikatan hidrogen yang terbentuk saat bahan cetak alginat maupun bahan cetak alginat yang ditambah pati ubi kayu dicampur dengan air.¹³⁻¹⁶

Bahan cetak alginat yang ditambah pati ubi kayu dengan perbandingan 1:1 akan menghasilkan cetakan yang sama akuratnya dengan bahan cetak alginat tanpa penambahan pati ubi kayu (Febriani, 2001).⁷ Hal ini disebabkan terjadinya proses hidrolisis secara parsial pada bahan cetak alginat yang tambah dengan pati ubi kayu dan terbentuknya ikatan *cross link* antara gugus karboksil pada bahan cetak alginat dengan gugus radikal pada rantai cabang amilopektin pati ubi kayu (*Manihot utilisima*).¹⁵⁻¹⁹ Saat dicampur dengan air, granula pati ubi kayu akan memutuskan ikatan hidrogen dan masuk ke dalam granula pati ubi kayu sehingga menghasilkan detail yang baik.¹⁶⁻¹⁸

KESIMPULAN

Bahan cetak alginat yang ditambah pati ubi kayu dapat digunakan sebagai bahan cetak untuk membuat protesa lepasan akrilik dengan kehilangan 1 samapi 2 gigi. Pati ubi kayu dapat ditambahkan pada bahan cetak alginat sampai dengan perbandingan 1:1 dan menghasilkan reproduksi detail atau keakuratan yang sama dengan bahan cetak alginat tanpa penambahan pati ubi kayu. Semakin banyak proporsi pati ubi kayu yang ditambahkan pada bahan cetak alginat akan mengurangi reproduksi detail atau keakuratan hasil cetakan yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Philips, RW. Science of Dental Material. 11th ed. St.Louis, Missousi, WB. Saunder's Company, 2003 : 239 – 244.
2. Craig, R.G.MJ . Restorative Dental Materials 12th ed, St.Louis, Missousi, 2006: 333 – 344.
3. Craig, R.G.MJ Restorative Dental Materials 11th ed, Mosby, Toronto, 2003: 330 – 346.
4. Callister.WD. Material science and engineering: An Introduction 11th ed, John Wiley & Sons , Asia , 2007: 144 – 154.

5. Phillips GO, Williams,PA. Handbook of Hydrocolloids, Woodhead Publishing Limited,England,2000:41-46.
6. Darvell, BW. Materials Science for Dentistry.6th ed. Hong Kong, 2000 : 158-161.
7. Febriani,M. Modifikasi penambahan pati ubi kayu pada bahan cetak alginat,Tesis ,Universitas Indonesia,Jakarta,2001:1-5.
8. Febriani,M. Pengaruh penambahan pati ubi kayu pada bahan cetak alginat terhadap sifat-sifat fisik dan mekanik. Disertasi,Universitas Indonesia,Jakarta,2009:1-15.
9. ADA. Guide to Dental Material and Devices, 8th ed. 1992.
10. Sriroth, K. Processing of Cassava Waste for Improved Biomass Utilization. *Elsevier , Bioresource Technology*.1999: 1336: 1-3.
11. Sriroth, K. Cassava Starch Granule structure-function properties : Influence of time and condition at harvest on hour cultivars of Cassava Starch.*Elsevier , Carbohydrate polymers*.1998: 161-164.
12. Balagopalan, C. Cassava in Food, Feed, and Industry, Florida, CRC Press, 1988: 113 – 130.
13. Brautlecht, CA. Starch. Its Sources, Production and Uses, New York. Reinhold Publishing, 1953: 209 – 225.
14. Ross, SB. Physical Technique for Study of Food Biopolymers 1st ed.London. Blackie Academic & Profesional, 1994: 215-220.
15. Pomeranz.Y. Functional Properties of Food Component 2nd ed ,San Diego. Academic Press, Inc, 1991:39-40.
16. Colledo.LS. Starch Properties & Functionalities, Phillippines, 2003:16-17.
17. Frey.G. Effect of Mixing Methods on Mechanical Properties of Alginate Impression Material..*J. Prost*.2003;14 (3):221-223.
18. Siddaramaiah. Sodium Alginate and its blandes with Starch: Thermal and morphological properties. *J.of Applied Polymer Science*.2008;109 (6): 4072 (abstrak).
19. Morris, JC. Effect on Surface Detail of Casts when Irreversible Hydrocolloid was Welled Before Impression Making. *J. Prost.Dent*.1983: 49 (3): 328 – 330.

SL-024

NEUTRAL ZONE TO IMPROVE RETENTION AND STABILITY OF COMPLETE DENTURE

Dewi Farida Nurlitasari

Bagian Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar

dewifrd@yahoo.com

ABSTRACT

Retention and stability in complete denture therapy for patient with severely alveolar resorption is challenging. The concept of neutral zone was introduced to approach those cases since several decades, but this concept were not common for practitioners. Dentures can't replace the balance of natural teeth completely, but dentures are made to create the balance of the muscles, retention, stability and comfort. The purpose of this study is to discuss various techniques to create complete denture with neutral zone concept. The neutral zone approach is to locate the area in edentulous mouth where the artificial teeth and polish surface of the denture should be positioned so the forces exerted by muscles will tend to stabilize the denture. The aim of this concept is to create denture which in harmony with the surrounding environment. Appropriate arrangement of artificial teeth and contouring polish surface will enhance retention, stability and comfort. The use of vinyl polysiloxane (VPS), Remodeling Compound and Viscogel were analyze. The technique with the use of viscogel is the most practical, while the most accurate technique uses VPS.

Key words : Complete Denture, Neutral Zone

PENDAHULUAN

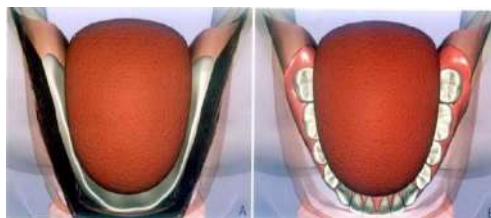
Pada pasien dengan alveolar ridge yang telah mengalami resorpsi yang parah, seringkali pembuatan gigi tiruan lengkap (GTL) yang memenuhi fungsi, estetik dan serasi dengan lingkungan sekitarnya merupakan suatu tantangan.¹ GTL merupakan suatu alat mekanis, tapi karena berfungsi di rongga mulut, maka harus dibuat sedemikian rupa agar harmonis dengan fungsi neuromuskular.² Semua fungsi rongga mulut seperti pengunyahan, bicara, menelan, tersenyum dan tertawa melibatkan aktivitas lidah, bibir, pipi dan dasar mulut yang sinergis, hal tersebut merupakan aktivitas yang kompleks dan sangat individual.² Tanpa menyadari pentingnya penyusunan gigi dan bentuk serta kontur permukaan poles GTL, sering mengakibatkan GTL tidak stabil dan tidak memuaskan, walaupun telah didesain dan dikonstruksi dengan baik.² Kontur GTL yang secara fisiologis optimal dan penyusunan gigi artifisial yang secara psikologis dapat diterima, harus bertujuan untuk mendapatkan kestabilan, kenyamanan dan fungsi yang baik.³

Ketika seluruh gigi geligi telah tanggal, terdapat daerah pada rongga mulut yang merupakan daerah potensial untuk menempatkan gigi tiruan.² Baik gigi asli maupun gigi artifisial mendapat tekanan yang sama dari arah dalam maupun luar oleh otot-otot sekitar.³

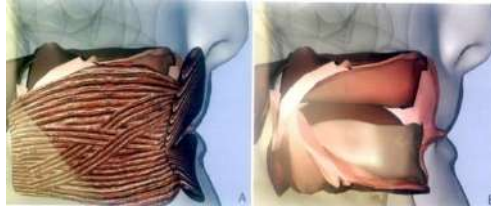
Daerah ini disebut dengan zona netral dimana tekanan lidah kearah luar dinetralisir oleh tekanan pipi dan bibir kearah dalam.⁵ Konsep pendekatan zona netral pada pembuatan GTL bukanlah hal baru. Selama lebih dari 40 tahun berbagai artikel telah memuat apa yang disebut dengan “konsep zona netral”.² Teknik zona netral memberikan pendekatan alternatif pada kasus-kasus gigi tiruan yang kompleks.⁵ Tujuan dari zona netral ini adalah untuk membuat gigi tiruan yang harmonis dengan sekelilingnya dalam menghasilkan retensi, stabilitas dan kenyamanan yang optimum.⁵ Gigi tiruan tidak dapat menggantikan keseimbangan seutuhnya seperti pada gigi asli, tapi tujuan pembuatan gigi tiruan adalah menciptakan keseimbangan otot-otot, memberikan retensi, stabilitas dan kenyamanan.² Teknik zona netral ini dapat dipergunakan dengan sangat baik pada pasien-pasien yang mempunyai masalah dengan ketidak stabilan dan tidak retentifnya gigi tiruan, terutama pada gigi tiruan rahang bawah dengan ridge yang telah mengalami resorpsi.⁵ Berbagai macam teknik telah diperkenalkan untuk menghasilkan penyusunan gigi dengan pendekatan zona netral seperti *modelling plastic impression compound, soft wax, polymer of dimethyl siloxane filled with calcium silicate, silicone, tissue conditioner* dan *resilient lining materials*.⁶ Pada kajian pustaka ini akan dibahas teknik dengan menggunakan bahan Vinyl Polysiloxane (VPS), Remodelling Compound dan Gips, serta Viscogel dan Gips.

Pengaruh Otot-Otot Sekitar Terhadap Kestabilan Gigi Tiruan

Zona netral merupakan daerah potensial untuk penempatan gigi tiruan dimana tekanan dari lidah ke arah luar akan dinetralisir oleh tekanan bibir dan pipi kearah dalam.¹ Karena tekanan ini terbentuk oleh kontraksi otot-otot selama melakukan pengunyahan, penelanan, dan bicara, maka besarnya dan arahnya bervariasi antar individu (gb 1, 2).⁸



Gb.1. A, Hubungan antara otot-otot wajah, catatan zona netral dan lidah¹ B, Gigi geligi yang ditempatkan pada zona netral¹



Gb.2. A, Gambaran otot-otot *buccinator* dan *orbicularis oris*¹ B, Pencatatan zona retral rahang bawah ¹

Penempatan posisi gigi yang tepat dan permukaan poles gigi tiruan lebih berpengaruh terhadap retensi dan stabilitas gigi tiruan.² Maka, permukaan ini harus dikontur sedemikian, sehingga tekanan horizontal dari otot-otot yang jatuh pada gigi tiruan harus berperan menahan gigi tiruan.⁸ Berdasarkan prinsip zona netral, gigi artifisial tidak boleh ditempatkan pada puncak, lebih ke bukal atau lebih ke lingual dari *ridge*, tetapi sebaiknya ditempatkan berdasarkan pengaruh otot-otot.⁸ Tujuan dari pendekatan ini adalah agar gigi tidak terinterfensi oleh fungsi normal otot-otot dan tekanan yang jatuh pada gigi tiruan, terutama pada *ridge* rahang bawah yang telah mengalami resorpsi, sehingga cenderung memberikan kestabilan dan retensi.⁸

Otot-otot pada daerah penempatan gigi tiruan dapat dibagi dalam dua kelompok : pertama, otot-otot yang melepaskan gigi tiruan ketika melakukan aktivitas (*dislocating muscle*), kedua, otot-otot yang menahan gigi tiruan melalui tekanan otot-otot terhadap permukaan poles (*fixing muscle*).⁸

Pembuatan Gigi Tiruan Penuh Yang Berada Pada Zona Netral

Beberapa literatur telah melaporkan berbagai variasi dari teknik dasar untuk mendapatkan zona netral.⁸ Semua teknik pembuatan GTL dengan pendekatan konsep zona netral netral biasanya melalui tahapan-tahapan ; pembuatan sendok cetak perseorangan yang telah disesuaikan dalam mulut, penggunaan *modelling compound* untuk membuat *occlusal rim* dimasukkan ke dalam mulut dan dibentuk sesuai dengan fungsi otot-otot dalam mulut, penetapan dimensi vertikal oklusi (DVO) dan relasi sentrik (RS), pembuatan model, pembentukan indeks, artikulasi dan penyusunan gigi, percobaan gigi tiruan malam, pencetakan permukaan poles dan membuat konturnya dari malam.⁸

Dengan perkembangan bahan dan inovasi teknik klinis, memberi keuntungan dalam bidang prostodonsia untuk merekam zona netral dalam pembuatan GTL. Dibawah ini dijelaskan beberapa cara pembuatan GTL menggunakan konsep zona netral :

A. Teknik Pencatatan Zona Netral Menggunakan Bahan Putty dan Vinyl Polysiloxane (VPS)¹:

1. Pembuatan basis dan *rim* zona netral rahang bawah sesuai cara konvensional.¹
2. Basis *record* rahang atas tidak digunakan ketika pencatatan klinis zona netral rahang bawah. Pasien diminta melakukan latihan gerakan menelan.¹
3. Tempatkan basis dan *rim* dalam mulut dan pasien diminta melakukan gerakan menelan.¹
4. Setelah mengeras, keluarkan dari dalam mulut dan amati keakuratan dan keutuhan cetakan tadi (gb.3). Jika perlu, ulangi lagi. Buang kelebihan cetakan.¹



Gb. 3. Pencatatan lengkap zona netral rahang bawah lateral¹

5. Untuk mendapatkan indeks lingual zona netral, tempatkan cetakan zona netral pada model akhir rahang bawah. Siapkan *putty* dan adaptasikan pada ruang antara lidah untuk mencetak zona netral.¹
6. Buat indeks fasial dengan cara yang sama seperti pada indeks lingual. Setelah terjadi polimerisasi, lepaskan kedua indeks tadi dan pastikan indeks tadi dapat ditempatkan dengan tepat pada model tanpa catatan zona netral (gb 4).¹

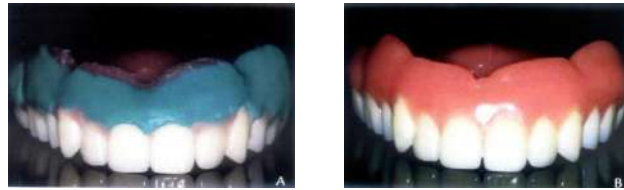


Gb.4. A, Model definitif rahang bawah. B, Catatan zona netral dan indeks VPS pada model. C, Indeks zona netral dan model definitif tanpa catatan zona netral¹

7. Susun gigi anterior dan premolar satu rahang atas dengan cara konvensional. Buat basis *record* rahang bawah baru dengan cara yang sama seperti terdahulu. Susun gigi anterior rahang bawah pada basis *record* yang baru sehingga hubungan yang diinginkan dengan gigi anterior rahang atas dapat ditetapkan dan gigi-gigi rahang bawah menempati daerah zona netral dengan petunjuk dari indeks lingual dan fasial. Susun gigi posterior sehingga semua gigi posterior berkontak dengan indeks lingual

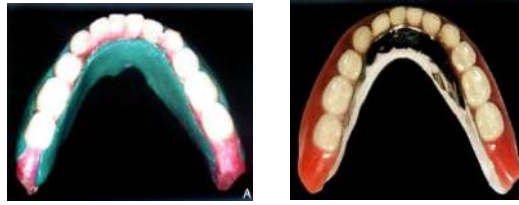
dan berkontak dengan bidang oklusal yang ditetapkan. Selesaikan penyusunan gigi rahang atas dengan metode konvensional.¹

8. Lakukan persiapan untuk menetapkan kontur permukaan poles gigi tiruan dengan konsep zona netral, buang malam pada basis gigi tiruan percobaan rahang bawah pada permukaan lingual dan fasial sampai ke daerah apikal gigi artifisial. Demikian pula untuk rahang atas. Lakukan dengan hati-hati. Pasien diminta melakukan latihan gerakan *orofacial* sebelum pencetakan.¹
9. Pada daerah basis gigi tiruan percobaan beri *vinyl polysiloxane (VPS) adhesive*, dan *low-viscosity VPS* pada daerah fasial rahang atas, kemudian masukkan dalam mulut. Instruksikan pasien untuk mengerutkan bibir kedepan, tersenyum lebar, membuka mulut, dan menggerakkan mandibula kekiri dan ke kanan. Ulangi beberapa kali (gb 5).¹



Gb.5. Kontur permukaan poles gigi tiruan yang dihasilkan oleh : A, cetakan permukaan fasial rahang atas. B, GTP rahang atas definitif.¹

10. Tempatkan *VPS* pada aspek palatal rahang atas. Tempatkan dalam mulut dan pasien diminta untuk menghirup air dan menelan, mengucapkan fonetik *sibilant* dan *frikatif*. Ulangi beberapa kali. Evaluasi cetakan seperti sebelumnya.¹
11. Beri *VPS* pada aspek fasial gigi tiruan percobaan rahang bawah, tempatkan dalam mulut, pasien diminta untuk mengerutkan bibir ke depan, tersenyum lebar, menggerakkan rahang bawah ke depan, ke kiri dan ke kanan. Ulangi beberapa kali. Evaluasi cetakan.¹
12. Buat cetakan dg *VPS* untuk aspek lingual rahang bawah. Tempatkan dalam mulut, pasien diinstruksikan untuk menghirup air dan menelan, julurkan lidah dan gerakkan dari satu sisi ke sisi lainnya, dan terakhir menjilat bibir atas dan bibir bawah. Ulangi beberapa kali. Evaluasi hasil cetakan (gb.6).¹
13. Lakukan pemrosesan gigi tiruan dengan cara konvensional.¹



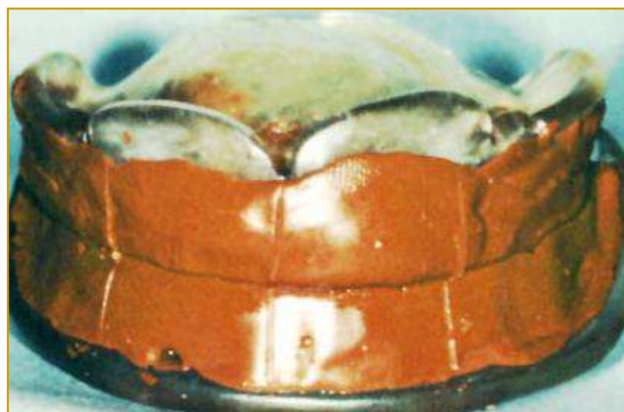
Gb. 6. Permukaan poles rahang bawah yang dihasilkan oleh : A, Cetakan permukaan fasial dan lingual. B, GTP overdenture rahang bawah definitif.

B. Teknik Pencatatan Zona Netral Menggunakan *Remodelling Compound* dan Gips⁸ :

1. Pembuatan cetakan rahang tidak bergigi dengan menggunakan individual tray yang telah di moulding, kemudian buat basis gigi tiruan secara konvensional. Cobakan basis gigi tiruan pada pasien untuk memeriksa retensi dan stabilitas .
2. Bentuk dan tempatkan bahan cetak compound pada basis gigi tiruan, lalu lakukan pencatatan zona netral berdasarkan fungsi otot-otot dalam rongga mulut ketika fungsi pada pasien.(gb 7). Lalu buat catatan relasi rahang dan garis referensi (gb 8).

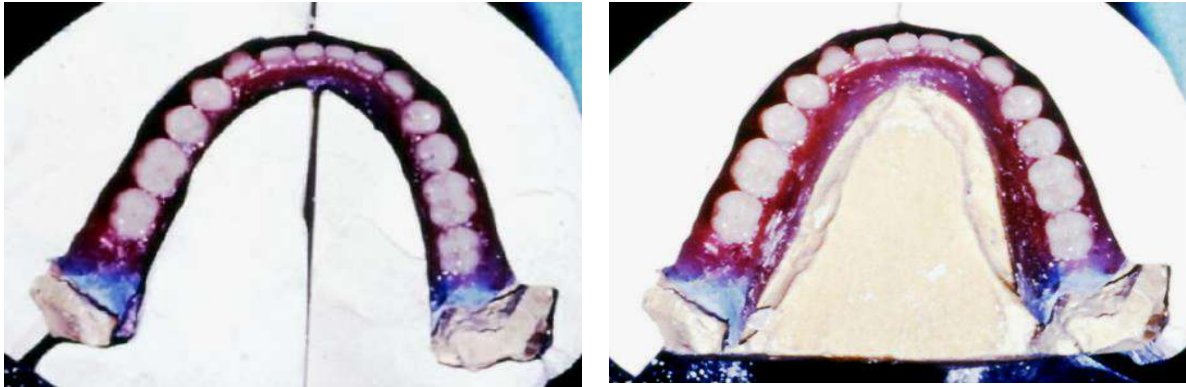


Gb. 7. Pencatatan zonan netral berdasarkan fungsi otot-otot dalam rongga mulut ketika fungsi



Gb. 8. Catatan relasi rahang dan garis referensi

3. Buat indeks dari bahan gips dan lakukan penyusunan gigi, initial wax up untuk pembuatan kontur jaringan lunak., kemudian Indeks lingual dilepas. Penyusunan gigi artifisial pada daerah zona netral, Gips indeks di bagian bukal dilepas. (gb 9)



Gb.9. Penyusunan gigi, initial wax up untuk pembuatan kontur jaringan lunak, Indeks lingual dilepas

4. Gigi tiruan malam yang telah selesai disusun dicobakan pada pasien. Aplikasikan vaselin pada permukaan gigi tiruan. Bahan cetak diaplikasikan pada permukaan lingual dan bukal gigi tiruan, masukkan dalam mulut, dan pasien diinstruksikan melakukan gerakan fungsional. Hasil cetakan dievaluasi dan dirapikan, . sisa-sisa bahan cetak dibuang dengan pisau (gb 10 & 11).

5. Dilakukan prosesing akrilik dan pemolesan secara konvensional .Hasil akhir GTL dengan basis konsep zona netral (gb 12).



Gb. 10. Bahan cetak diaplikasikan pada permukaan lingual dan bukal gigi tiruan, masukkan dalam mulut, dan pasien diinstruksikan melakukan gerakan fungsional



Gb. 11. Hasil cetakan dievaluasi, dan dirapikan



Gb. 12. Hasil akhir GTP dengan basis konsep zona netral

C. Teknik Pencatatan Zona Netral Menggunakan *Viscogel* dan Gips

1. Buat cetakan rahang atas dan rahang bawah dengan *impression compound* atau *impression plaster*, kemudian buat model.
2. Diatas model buat sendok cetak rahang bawah khusus dari akrilik tanpa pegangan, dengan sayap atau tonjolan dari metal untuk retensi bahan cetak (gb. 13).
3. Buat rim rahang atas dari malam secara konvensional.



Gb.13. Sendok cetak khusus terbuat dari akrilik dengan tonjolan metal untuk retensi bahan cetak

4. Buat dua pilar oklusal dari *self curing acrylic* pada rahang bawah di sisi yang berlainan (gb. 14)
5. Tempatkan *rim* rahang atas dan sendok cetak rahang bawah berikut pilar oklusal. Lakukan penyesuaian untuk menentukan DVO (gb.15).



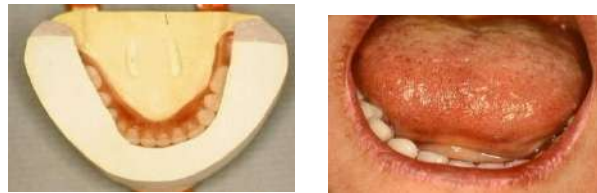
Gb.14& 15. Pilar oklusal dibuat dari *green stick* sesuai dengan tinggi oklusal & lakukan pengecekan DVO yang tepat

6. Aduk *viscogel* kental dan tempatkan disekitar sendok cetak rahang bawah , di sebelah distal dan mesial pilar oklusal. Pasien diminta untuk menghirup air, menelan, berbicara dan fungsi-fungsi otot lain . Setelah 5-10 menit, cetakan telah mengeras, keluarkan dari mulut dan evaluasi (gb 16).



Gb.16 & 17. Rim viscogel dibentuk dalam mulut & hasil cetakan viscogel yang benar

7. Buat indeks dari gips , lakukan penyusunan gigi berdasarkan indeks (gb 18).
8. Lakukan *processing* GTL dengan cara konvensional



Gb.18 & 19. Indeks gips digunakan untuk menetapkan lokasi gigi terhadap zona netral & Posisi gigi pada zona netral memberikan ruang untuk lidah

PEMBAHASAN

Tujuan pembuatan gigi tiruan adalah untuk mendapatkan fungsi, estetik dan kenyamanan yang optimum. Pada pasien dengan resorpsi alveolar ridge yang parah seringkali pembuatan GTL tidak dapat memenuhi harapan pasien. Pembuatan GTL dengan pendekatan konsep zona netral telah dibahas lebih dari lima dekade untuk mengatasi masalah ini . Filosofi dari konsep zona netral adalah bahwa tiap individu mempunyai ruangan untuk gigi tiruan yang spesifik, dimana fungsi otot-otot tidak akan melepaskan gigi tiruan dan tekanan yang dihasilkan oleh lidah akan dinetralisir oleh tekanan bibir dan pipi.² Semua fungsi mulut seperti bicara, mastikasi, menelan, tersenyum dan tertawa melibatkan aksi yang sinergis dari lidah, bibir, pipi dan dasar mulut yang sangat kompleks dan individual.² Otot-otot yang membatasi zona netral terdiri dari otot-otot yang melepaskan gigi tiruan ketika melakukan aktivitas (*dislocating muscle*) dan otot-otot yang menahan gigi tiruan melalui tekanan otot terhadap permukaan poles (*fixing muscle*).² Penetapan zona netral ini bertujuan agar gigi tiruan tidak terinterferensi oleh fungsi normal otot-otot dan aktivitas otot-otot saat fungsi normal berperan menstabilkan dan menahan gigi tiruan daripada melepaskannya.¹ Koordinasi antara gigi tiruan penuh dengan fungsi neuromuscular merupakan dasar sukses dan stabilnya gigi tiruan.²

Pada teknik zona netral, bentuk tepi sayap gigi tiruan, posisi gigi artifisial dan kontur eksternal dibentuk oleh otot-otot yang berfungsi.² Berbagai literatur telah mengemukakan berbagai teknik berdasarkan pencatatan fungsi untuk menetapkan zona netral dan permukaan poles.⁶ Konsep ini berdasarkan aktivitas lidah, bibir, pipi, dan dasar mulut sewaktu melakukan gerakan fungsi yang spesifik, sehingga mendorong bahan cetak yang lunak ke posisi dimana tekanan dari arah bukal dan lingual dinetralisir.⁶ Bahan untuk molding digunakan untuk menentukan lokasi zona netral dan untuk membentuk lengkung rahang dan sudut serta kontur “body” gigi tiruan.² Berbagai bahan dapat digunakan untuk membentuk zona netral seperti : *modelling plastic impression compound, soft wax, polymer of dimethyl siloxane filled with calcium silicate, silicone, tissue conditioner dan tissue lining material.*⁶

Pada kajian pustaka ini dikemukakan teknik cetakan untuk mendapatkan netral zone dengan bahan *VPS, remodelling compound* dan gips dan *viscogel* dan gips. Teknik pencatatan zona netral dengan menggunakan bahan *viscogel* dan gips adalah teknik yang paling praktis, karena tidak perlu membuat rim oklusal rahang bawah. *Viscogel* langsung diaplikasikan dalam mulut untuk pembuatan rim oklusal bersamaan dengan pencatatan zona netral, sehingga mempersingkat waktu kerja klinik. Selain itu bahan ini dapat ditambahkan bila aplikasi pertama saat molding tidak mencukupi sehingga pengulangan prosedur molding akibat kesalahan pencatatan dapat dihindari. Sedangkan yang paling baik dan dianjurkan oleh penulis adalah teknik dengan bahan *VPS*, karena detail pencatatan otot-otot untuk permukaan eksternal lebih baik, sehingga dihasilkan bentuk tepi dan kontur permukaan poles yang lebih baik.

Bila gigi tiruan telah dibuat, dapat dilakukan pengecekan kesesuaian dengan zona netral dengan cara melapisi permukaan poles gigi tiruan dengan bahan cetak *low viscosity silicone* . Kemudian pasien diminta melakukan gerakan fungsional sampai bahan cetak tadi *setting*. Amati gigi tiruan dan lakukan penyesuaian bila terdapat daerah kontak otot yang berat. Sedangkan untuk menentukan ruangan yang optimal pada sebagian daerah gigi tiruan yang telah dibuat, adalah dengan cara membuang gigi dan basis di daerah yang memerlukan modifikasi. Kemudian beri bahan adesif dan buat cetakan dengan bahan molding. Lakukan pengecekan untuk memeriksa kestabilan gigi tiruan. Selanjutnya lakukan prosedur labolatoris.

SIMPULAN

Konsep zona netral bertujuan menempatkan gigi tiruan pada daerah dimana tekanan otot-otot berperan menstabilkan gigi tiruan. Penempatan gigi artifisial dan pembentukan kontur permukaan poles yang benar dapat meningkatkan retensi, stabilitas dan kenyamanan .

DAFTAR PUSTAKA

1. Cagna, DR, Massad, JJ, Schiesser, FJ. The neutral zone revisited : from historical concepts to modern application. *J Prosthet Dent* 2009; 101: 405-412.
2. Beresin,VE, Schiesser, FJ. The neutral zone in complete dentures. *J Prosthet Dent* 2006; 95: 93-101.
3. Fahmy, FM, Kharat, DU. A study of the importance of the neutral zone in complete dentures. *J Prosthet Dent* 1990; 64 : 459-62.
4. Fahmi, FM. The position of the neutral zone in relation to the alveolar ridge. *J Prosthet Dent* 1992; 67: 805-9
5. Gahan, MJ, Walmsley, AD. The neutral zone impression revisited. *Br Dent J* 2005; 198 : 269-272.
6. Makzoume, JE. Morphologic comparison of two neutral zone impression techniques : A pilot study. *J Prosthet Dent* 2004; 92:563-8.
7. Prithviraj, DR, Singh, V, Kumar, S, Shruti, DP. Conservative prosthodontic procedures to improve mandibular denture stability in an atropic mandibular ridge. *J Indian Prosthodont Soc* 2008; 8:178-84.
8. [http : / faculty.ksu.edu.sa](http://faculty.ksu.edu.sa). Concept of neutral zone.
9. Alfano, SG, Leupold, RJ. Using the neutral zone to obtain maxillomandibullar relationship records for complete denture patients. *J prosthet Dent* 2001; 85 : 621-3
10. Ohkubo, C, Hanatani, S, Hosoi, T, Mizuno, Y. Neutral zone approach for denture fabrication for partial glossectomy patient : A clinical report. *J Prosthet Dent* 2000; 84 : 390-3
11. Pekkan, G, Hekimoglu, C, Sahin, N. Rehabilitation of a marginal mandibulectomy patient using a modified neutral zone technique : a case report. *Braz Dent J* 2007; 18: 1
12. Jain, C, Goel, R, Kumar, P, SinghHP. Neutral zone approach for severely atrophic ridges; Avenues beyond implants and surgeries – A case Report. *Int.Journal of Clinical Dental Science* 2011; 2(3) : 6-9

13. Srivastava, V, Gupta, NK, Tandan, A, Kaira, LS, Kopra,D. The neutral zone : concept and technique. *Journal of Orofacial Research* 2012; 2(1) : 42-47

SL-026

**HUBUNGAN STATUS KARIES GIGI DENGAN KUALITAS HIDUP
TERKAIT KESEHATAN MULUT ANAK USIA 8-10 TAHUN
(Studi Kasus SDN 3 dan SDN 5 Kota Parepare)**

Fuad Husain Akbar¹, Rini Pratiwi², Ady Multazam³

Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas
Hasanuddin

Email: fuad_gi2@yahoo.co.id

ABSTRACT

Background: Cavities besides causing eating disorders also cause impaired speech, impaired learning activities of children in school, even sleep disorders. Children who have a poor oral and unhealthy teeth are 12 times more often to have impaired activity including not attend the school than children with healthy teeth and good oral. **Methods:** Observational analytic and Cross Sectional Study approach. Techniques of collecting data using questionnaires, with the subject of research by 196 children. To see if there is a relationship between cavities status and the quality of life of children. Data were analyzed using paired T test with $\alpha = 0.05$. The data obtained are then processed using SPSS version 22.0. **Result:** Statistical test results showed that no significant relationship between the value of def-t with the quality of life of children 8-10 years old and Statistical test results showed that no significant relationship between the DMF-T with the quality of life of children aged 8-10 years, **Conclusion:** Poor oral health is an important factor that can negatively impact the quality of life of children and affect daily activities like school and learning.

Keywords: Dental Caries, Quality of Life

LATAR BELAKANG

Masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling banyak ditemukan di masyarakat luas adalah karies gigi. Karies gigi adalah penyakit infeksi yang bersifat progresif pada jaringan keras gigi yaitu email, dentin dan sementum hingga meluas ke arah pulpa. Proses terjadinya karies ditandai dengan terjadinya demineralisasi pada jaringan keras gigi diikuti dengan kerusakan bahan organiknya. Faktor utama penyebab karies yaitu host atau tuan rumah, agen atau mikroorganisme, substrat atau diet dan faktor waktu. Karies terjadi jika keempat faktor tersebut ada, bila salah satu faktor tidak ada maka karies tidak akan terbentuk. Hal ini disebabkan keempat faktor tersebut merupakan lingkaran yang saling terkait.¹

Karies merupakan masalah utama dalam kesehatan gigi dan mulut anak-anak. Pada tahun 2000 *United States Surgeon General* melaporkan bahwa karies merupakan penyakit infeksi yang paling banyak diderita anak-anak. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan angka kejadian karies pada anak usia sekolah dasar sebesar 60-90%. Hasil penelitian Joshi dkk di Tamil Nadu menyatakan 77% anak usia 6-12 tahun mengalami karies. Hasil NOHS (*National Oral Health Survey*) tahun 2006 di Pilipina, menunjukkan anak SD pada umur 6 tahun mengalami karies sebesar 97,1% dan pada umur 12 tahun sebesar 78,4 %. Menurut

data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) tahun 2009, sebanyak 89% anak Indonesia dibawah 12 tahun menderita karies gigi. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional tahun 2013 melaporkan 28,9% anak usia 5-9 tahun di Indonesia mengalami masalah gigi.²⁻⁴

Prevalensi karies gigi pada gigi susu lebih tinggi dibandingkan gigi tetap, hal ini disebabkan proses kerusakannya kronis dan asimtomatis. Selain itu, gigi susu mempunyai struktur enamel yang kurang padat karena banyak mengandung air. Pengalaman karies yang tinggi dapat mempengaruhi kualitas hidup anak karena dapat menyebabkan rasa sakit, ketidaknyamanan, profil wajah yang tidak harmonis, infeksi akut serta kronis, serta gangguan makan. Karies gigi selain menimbulkan gangguan makan juga dapat menyebabkan gangguan berbicara, gangguan dalam kegiatan belajar anak di sekolah, bahkan gangguan tidur. Anak-anak yang mempunyai kesehatan gigi dan mulut yang buruk 12 kali lebih banyak mengalami gangguan aktivitas termasuk tidak masuk sekolah dibandingkan dengan anak dengan kesehatan gigi dan mulut yang baik.⁵⁻⁷

Pengukuran kualitas hidup terkait kesehatan gigi dan mulut anak dapat dilakukan dengan menggunakan instrumen yang langsung berdasarkan penilaian anak yaitu *Child Perception Questionnaire (CPQ)*, *Child Oral Impact Daily Performance (Child-OIDP)*, *Child Oral Health Impact Profile (COHIP)* dan instrumen kualitas yang melalui penilaian orangtua yaitu *Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS)*, *Parental Caregiver Perception Questionnaire (P-CPQ)*.⁸

Child perceptions questionnaires (CPQ) dibuat di Kanada pada tahun 2002 – 2006 untuk mengukur kualitas hidup terkait kesehatan rongga mulut pada anak dengan kelompok usia tertentu dengan berbagai kondisi gigi, ortodontik, dan orofasial. CPQ merupakan kuesioner yang diisi oleh anak itu sendiri. Instrumen ini telah banyak dilaporkan validitas dan reliabilitas penggunaannya oleh berbagai peneliti sebelumnya. Tujuan kuesioner ini adalah untuk menghasilkan konsep anak sehat dan bersifat evaluatif serta mampu membedakan sehingga mampu digunakan pada anak dengan gangguan orofasial dan gigi. Kuisisioner kualitas hidup terdiri dari kuisisioner untuk orang tua atau perawat anak dan yang spesifik untuk anak sendiri. CPQ merupakan bagian dari kuesioner kualitas hidup yang spesifik untuk anak dengan kelompok usia 6-7 tahun, 8-10 tahun, dan 11-14 tahun. Kelompok usia tersebut dibuat karena dianggap memiliki kemampuan kognitif yang homogen.^{9,10}

Hasil penelitian yang dilakukan di Karnataka, India Selatan sebanyak 67,7% anak mengalami sakit pada gigi mereka, 68,3% mengalami gangguan makan, 12,1% mengalami gangguan berbicara, dan 9,9% mengalami gangguan tidur. Filstrup melaporkan hasil

penelitian yang dilakukan mengenai karies dan kualitas hidup anak didapati dampak terbesar yang dialami anak adalah nyeri sebesar 68%, dan rasa tidak suka dengan penampilan gigi mereka sebesar 35%. Kondisi mulut yang berkaitan dengan karies gigi seperti sakit gigi dan gigi sensitif memiliki dampak terbesar pada kualitas hidup anak di negara berkembang.^{11,12}

Klein, Palmer dan Knutson pada tahun 1938 memperkenalkan indeks DMF untuk mengukur pengalaman seseorang terhadap karies gigi. Untuk gigi permanen dan gigi susu hanya dibedakan dengan pemberian kode DMF-T (*Decayed Missing Filled Tooth*) sedangkan def-t (*decayed extrated filled tooth*) digunakan untuk gigi susu. Indeks ini mudah digunakan, valid dan dapat dipercaya sehingga masih terus dipakai untuk mengukur dan membandingkan prevalensi karies gigi pada berbagai populasi di seluruh dunia. Data karies gigi di seluruh dunia telah dikumpulkan dengan menggunakan indeks DMF selama 70 tahun terakhir.¹³

Kesehatan gigi penting karena pencernaan makanan dimulai dengan bantuan gigi. Selain fungsinya untuk makan dan berbicara, gigi juga penting untuk pertumbuhan dan perkembangan normal anak. Pemeliharaan kesehatan gigi dan gusi masyarakat terutama pada anak sekolah sangat penting. Oleh karena itu, salah satu kebijakannya adalah dengan meningkatkan upaya promotif, preventif, dan kuratif pada anak usia sekolah (6-12 tahun) karena pada usia tersebut merupakan waktu untuk tumbuhnya gigi tetap.^{2,13}

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan pemeriksaan status karies anak dan mencari hubungannya dengan kualitas hidup terkait kesehatan mulut anak usia 8-10 tahun. Kualitas hidup menggunakan indeks *Child Perceptions Questionnaire* 8-10 (CPQ 8-10). Hal ini karena penelitian mengenai kualitas hidup anak umur 8-10 yang menekankan pada persepsi anak langsung masih jarang dilakukan. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada hubungan status karies gigi dengan kualitas hidup terkait kesehatan mulut anak usia 8-10 tahun di SDN 3 dan SDN 5 Kota Parepare. Tujuan penelitian Untuk mengetahui hubungan status karies gigi terhadap kualitas hidup dengan kesehatan mulut anak usia 8-10 tahun di SDN 3 dan SDN 5 Kota Parepare. Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional analitik dan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di dua tempat, yaitu SDN 3 dan SDN 5 Kota Parepare pada tanggal 16-20 April 2016 Pada penelitian ini subjek penelitian adalah seluruh anak sekolah dasar yang berumur 8-10 tahun di SDN 3 dan SDN 5 Kota Parepare yang ada pada saat penelitian. Subjek penelitian berjumlah 196 anak terdiri atas 85 anak laki-laki dan 111 anak perempuan. Pengolahan data menggunakan software SPSS versi 22.0 for windows. Untuk

melihat apakah ada hubungan antara variabel status karies dengan kualitas hidup anak data dianalisis menggunakan uji T berpasangan dengan $\alpha=0,05$.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi subjek menurut usia dan jenis kelamin

Karakteristik Subjek	Jumlah (n)	Persen (%)
Jenis Kelamin Anak		
Laki-laki	85	43,4
Perempuan	111	56,6
Usia Anak		
8 Tahun	62	31,6
9 Tahun	64	32,7
10 Tahun	70	35,7
Total	196	100

Tabel 1 menunjukkan distribusi karakteristik subjek penelitian, berdasarkan jenis kelamin anak perempuan lebih banyak (111/56,6 %) dari laki-laki (85/43,4 %). Berdasarkan usia anak, kelompok usia 10 tahun lebih banyak (70/35,7%) dan yang paling sedikit adalah kelompok usia 8 tahun (62/31,6%)

Tabel 2. Distribusi jawaban subjek berdasarkan pertanyaan *Child Perceptions Questionnaire 8-10 (CPQ 8-10)* mengenai kualitas hidup terkait kesehatan mulut anak 8-10 tahun.

Pertanyaan Dimensi Kualitas Hidup	Tidak Pernah		Sekali atau Dua Kali		Kadang-Kadang		Sering		Setiap Hari	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Keluhan Rongga Mulut</i>										
Sakit gigi	47	24	34	17,3	93	47,4	20	10,2	2	1
Luka dalam mulut	34	17,3	52	26,5	89	45,5	20	10,2	1	5
Sakit meminum minuman	43	21,9	35	17,9	81	41,3	23	11,7	14	7,1
Makanan tersangkut	7	3,6	23	11,7	69	35,2	70	35,7	27	13,8
Bau mulut	18	9,2	53	27,0	101	51,5	17	8,7	7	3,6
Lama mengunyah	86	43,9	41	20,9	49	25,0	16	8,2	4	2,0
Susah mengunyah makanan	62	31,6	44	22,4	64	32,7	20	10,2	6	3,1
Masalah pengunyahan	109	55,6	29	14,8	43	21,9	13	6,6	2	1
Susah mengucapkan kata	123	62,8	29	14,8	30	15,3	13	6,6	1	0,5
Susah tidur	85	43,4	33	16,8	60	30,6	16	8,2	2	1
<i>Keluhan Emosional</i>										
Mudah marah	66	33,7	39	19,9	60	30,6	25	12,8	6	3,1
Merasa frustrasi	94	48	38	19,4	40	20,4	24	12,2	0	0
Malu	148	75,5	10	5,1	26	13,3	8	4,1	4	2
Tidak percaya diri pada teman	126	64,3	25	12,8	35	17,9	6	3,1	4	2
Keluhan penampilan	132	67,3	26	13,3	17	8,7	15	7,7	6	3,1

Keterbatasan Fungsional

Tidak masuk sekolah	122	62,2	32	16,3	25	12,8	16	8,2	1	0,5
Sulit memperhatikan pelajaran	93	47,4	40	20,4	50	25,5	2	5,6	2	1
Terganggu mengerjakan PR	83	42,3	48	24,5	41	20,9	1	11,7	1	0,5
Malas berbicara di sekolah	82	41,8	32	16,3	56	28,6	21	10,7	5	2,6

Keterbatasan Sosial

Malas tertawa	100	51	33	16,8	34	17,3	25	12,8	4	2
Menghindari berbicara	118	60,2	22	11,2	39	19,9	14	7,1	3	1,5
Menjauhi teman	141	71,9	17	8,7	19	9,7	14	7,1	5	2,6
Malas bermain	92	46,9	37	18,9	47	24	13	6,6	7	3,6
Diejek oleh teman	130	66,3	24	12,2	27	13,8	10	5,1	5	2,6
Ditanya oleh teman	73	37,2	53	27	41	20,9	23	11,7	6	3,1

Tabel 2 menunjukkan distribusi jawaban pertanyaan kualitas hidup terkait kesehatan mulut anak. Pada keluhan rongga mulut yang paling sering dikeluhkan anak adalah makanan tersangkut pada gigi sebanyak 70 anak (35,7%). Pada keluhan emosiona yang paling sering dikeluhkan anak adalah mudah marah saat sakit gigi sebanyak 25 anak (12,8%) dan merasa frustasi pada saat sakit gigi sebanyak 24 anak (12,2%). Pada keterbatasan fungsional keluhan yang paling sering anak rasakan adalah malas berbicara apabila anak merasa sakit gigi sebanyak 21 anak (10,7%) . Pada keterbatasan sosial keluhan yang paling sering dirasakan anak adalah malas tertawa pada saat sakit gigi sebanyak 25 anak (12,8%).

Tabel 3. Distribusi subjek menurut kategori kualitas hidup terkait kesehatan mulut anak 8-10 tahun

Kategori Kualitas Hidup Anak	Jumlah (n)	Persentasi (%)
Baik	173	88,3
Buruk	23	11,7
Total	196	100

Berdasarkan Tabel 2, anak yang mempunyai kualitas hidup baik sebanyak 173 anak (88,3%) dan anak yang mempunyai kualitas hidup buruk sebanyak 23 anak (11,7%).

Tabel 4. Distribusi rata-rata nilai d,e,f, dan def-t anak berdasarkan usia anak, jenis kelamin, dan kualitas hidup anak

Karakteristik Subjek	Rata-rata ± SD				
	n	d	e	f	def-t
Umur Anak					
8	62	2,4±2,27	0,53±0,97	0±0	2,93±2,54
9	64	1,95±1,95	0,7±1,122	0±0	2,65±2,21
10	70	0,90±1,6	0,37±0,82	0±0	1,27±1,92
Jenis Kelamin					
Laki-Laki	85	2,08±2,39	0,6±1,11	0±0	2,68±2,7
Perempuan	111	1,44±1,72	0,48±0,862	0±0	1,91±1,96
Kualitas Hidup					
Anak	173	1,32±1,57	0,45±0,83	0±0	1,76±1,85
Baik	23	4,7±2,78	1,17±1,61	0±0	5,86±2,43
Buruk					

Tabel 4 memperlihatkan distribusi rata-rata nilai d, e, f, dan def-t gigi sulung anak berdasarkan usia, jenis kelamin, dan kualitas hidup anak. Berdasarkan usia, usia 8 tahun memiliki rata-rata nilai d dan e yang paling tinggi diantara usia lainnya. Terlihat rata-rata usia anak 8 tahun memiliki rata-rata nilai def-t mencapai (2,93±2,54). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa rata-rata nilai d laki-laki lebih tinggi (2,08±2,39) daripada perempuan (1,44±1,72). Hal ini diikuti dengan nilai def-t laki-laki yang lebih tinggi daripada perempuan.

Pada kategori kualitas hidup anak, terlihat bahwa nilai rata-rata def-t anak dengan kualitas hidup baik lebih tinggi (1,76±1,85) daripada anak dengan kualitas hidup buruk (5,86±2,43). Hal ini menunjukkan bahwa pada kelompok anak dengan kualitas hidup buruk, setiap anak rata-rata lima hingga enam gigi sulung yang mengalami kerusakan akibat karies baik decay, missing, atau filling.

Tabel 5. Distribusi rata-rata nilai D,M,F, dan DMF-T anak berdasarkan usia anak, jenis kelamin, dan kualitas hidup anak

Karakteristik Subjek	n	Rata-rata ± SD			
		D	M	F	DMF-T
Umur Anak					
8	62	0,29±0,71	0±0	0±0	0,29±0,71
9	64	0,45±0,71	0±0	0±0	0,45±0,71
10	70	0,97±1,32	0±0	0,06±0,28	1,02±1,32
Jenis Kelamin					
Laki-Laki	85	0,52±1,00	0±0	0,01±0,1	0,53±1,00
Perempuan	111	0,64±1,02	0±0	0,03±0,21	0,67±1,03
Kualitas Hidup					
Anak	173	0,57±1,04	0±0	0,02±0,18	0,58±1,05
Baik	23	0,74±0,81	0±0	0±0	0,73±0,81
Buruk					

Tabel 5 menunjukkan distribusi rata-rata nilai D, M, F, dan DMF-T anak berdasarkan usia, jenis kelamin dan kualitas hidup anak. Berdasarkan usia, usia 10 tahun memiliki rata-rata nilai D yang paling tinggi diantara kelompok lainnya, sedangkan usia 8 tahun adalah usia yang memiliki rata-rata gigi permanen yang mengalami kerusakan akibat karies yang paling sedikit. Terlihat nilai DMF-T usia 10 tahun mencapai (1,02±1,32). Terlihat bahwa pada kelompok usia 10 tahun sudah terdapat gigi permanen yang telah direstorasi (0,06±0,28). Terlihat nilai DMF-T perempuan lebih tinggi (0,67±1,03) daripada laki-laki (0,52±1,00). Pada kelompok perempuan gigi yang telah direstorasi lebih banyak (0,03±0,21) dibandingkan laki-laki (0,01±0,1).

Berdasarkan kualitas hidup anak, anak dengan kualitas hidup baik memiliki rata-rata d lebih sedikit dibandingkan anak dengan kualitas hidup buruk. Anak dengan kualitas hidup baik yang mempunyai gigi permanen yang telah direstorasi (0,02±0,18) dibandingkan anak dengan kualitas hidup buruk yang tidak memiliki gigi permanen yang direstorasi. Rata-rata nilai DMF-T paling tinggi ditemukan pada anak dengan kualitas hidup yang buruk (0,73±0,81). Hal ini berarti bahwa pada kelompok anak dengan kualitas hidup buruk rata-rata memiliki 1 gigi permanen yang mengalami kerusakan akibat karies baik decay, missing, atau filling.

Tabel 6. Hubungan nilai rata-rata def-t dengan kualitas hidup terkait kesehatan mulut anak usia 8-10 tahun

Kategori Kualitas Anak	N	%	Rata-Rata±SD def-t	p
Baik	173	88,3	1,76±1,85	p= 0.000*
Buruk	23	11,7	5,86±2,43	p< 0,05

*Uji T berpasangan: $p < 0,05$

Berdasarkan hasil uji statistik, terlihat nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status karies gigi sulung dengan kualitas hidup terkait kesehatan mulut anak.

Tabel 7. Hubungan nilai rata-rata DMF-T dengan kualitas hidup terkait kesehatan mulut anak usia 8-10 tahun

Kategori Kualitas Anak	N	%	Rata-Rata±SD DMF-T	p
Baik	173	88,3	1,76±1,85	p= 0,512
Buruk	23	11,7	5,86±2,43	p> 0,05

Uji T berpasangan: $p > 0,05$

Berdasarkan hasil uji statistik, terlihat nilai $p = 0,512$ ($p > 0,05$) yang berarti bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status karies gigi permanen dengan kualitas hidup terkait kesehatan mulut anak.

PEMBAHASAN

Pada dimensi keluhan rongga mulut yang kadang-kadang anak rasakan adalah persentase terbesar yaitu anak kadang-kadang merasakan bau mulut sebesar 32,7%, hal ini kemungkinan akibat karies ataupun kebersihan mulut anak yang kurang. Anak tidak pernah merasakan lama untuk mengunyah, susah mengucapkan kata, susah tidur. Persentase paling banyak adalah anak tidak pernah memiliki masalah pengunyahan yaitu 55,6%, namun keluhan yang paling sering anak rasakan adalah makanan tersangkut pada gigi nya sebesar 35,7%. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan penelitian yang dilakukan Abanto pada anak di Brasil yaitu sakit pada gigi, bibir dan rahang 45,8%, sulit meminum minuman panas atau dingin 25,2%.¹⁸

Berdasarkan dimensi kondisi emosional, ketebatasan fungsional, dan keterbatasan sosial, anak yang tidak pernah merasakan keluhan mempunyai persentase paling tinggi. Hal ini

kemungkinan karena anak dengan kualitas hidup baik memiliki jumlah lebih banyak yaitu 173 anak (88,3%) daripada anak dengan kualitas buruk yaitu 23 anak (11,7%).

Pada dimensi emosional, persentase yang paling sering dialami oleh anak adalah rasa mudah marah yaitu 30,6%. Hal ini sesuai dengan perkembangan emosional anak yaitu pada tahap perkembangan usia sekolah dasar. Pada 8-10 tahun anak sudah bisa memahami sifat atau kondisi mengenai dirinya dan juga sudah mampu menilai diri sendiri yang ditunjukkan dalam bentuk emosi. Emosi-emosi yang secara umum dialami pada tahap perkembangan usia ini adalah marah, takut, cemburu, rasa ingin tahu dan rasa senang atau bahagia. Emosi merupakan faktor yang dominan yang mempengaruhi tingkah laku anak. Anak-anak seringkali tidak mampu menahan emosi, cenderung emosi anak akan nampak dan bahkan berlebihan. Hal ini mungkin yang menyebabkan dimensi emosional paling sering dialami dan menimbulkan gangguan pada anak.¹⁴

Pada dimensi keterbatasan fungsional keluhan yang paling sering anak rasakan adalah malas berbicara disekolah akibat sakit gigi, hal ini mungkin disebabkan rasa sakit pada gigi akibat karies yang tidak dirawat yang dialami oleh sebagian besar anak sehingga dapat mempengaruhi komunikasi antara teman dan guru anak dalam proses pembelajaran disekolah.

Pada dimensi keterbatasan sosial, keluhan yang paling sering dikeluhkan anak adalah malas tertawa, hal ini kemungkinan dapat berdampak pada psikologis anak dan membuat anak tersebut menjadi pendiam dan menutup diri pada lingkungan sosialnya.

Pada Tabel 5 dan 6 terlihat beberapa nilai rata-rata lebih tinggi dari standar deviasi, hal ini kemungkinan karena terdapat nilai yang sangat ekstrem tinggi dan rendah sehingga variasi data menjadi lebih banyak.

Rata-rata def-t paling tinggi pada kelompok usia 8 tahun memiliki rata-rata nilai d dan e yang paling tinggi diantara usia lainnya. Terlihat rata-rata usia anak 8 tahun memiliki rata-rata nilai def-t mencapai $(2,93 \pm 2,54)$ jumlah ini lebih kecil dibandingkan dengan penelitian Aribowo dari 7 lokasi di Yogyakarta penelitian pada anak-anak umur 8-10 tahun, frekuensi karies adalah sebesar 75 % dengan indeks def-t rata-rata 5,2.¹⁹ Hal ini kemungkinan karena SDN 3 dan SDN 5 merupakan sekolah unggulan dimana kebanyakan orang tua siswa memiliki pendidikan dan sosial ekonomi yang lebih tinggi, sehingga ada perhatian lebih kepada anak dari orang tua dalam perawatan gigi anaknya.

Rata-rata nilai d laki-laki lebih tinggi $(2,08 \pm 2,39)$ daripada perempuan $(1,44 \pm 1,72)$. Hal ini diikuti dengan nilai def-t laki-laki yang lebih tinggi daripada perempuan. Hal ini serupa

dengan penelitian Pontonuwu dkk yang menyebutkan selama masa kanak-kanak dan remaja, laki-laki menunjukkan nilai indeks karies lebih tinggi dari perempuan dan pengalaman karies lebih tinggi pada laki-laki daripada perempuan selama periode anak-anak sampai remaja.²⁰ Hal ini kemungkinan karena perempuan cenderung lebih memperhatikan kebersihannya termasuk gigi dan mulutnya.

Untuk gigi permanen terlihat pada hasil penelitian bahwa anak dengan kelompok umur 10 tahun memiliki nilai rata-rata D $0,97 \pm 1,32$. Hal ini berbeda dengan penelitian Silaban dkk di Manado yang meneliti karies pada gigi geraham permanen bahwa anak yang paling banyak mengalami karies gigi yaitu pada umur 9 tahun, sedangkan yang mengalami karies gigi yang paling sedikit, pada umur 10 tahun gigi yang mengalami karies 52,3%.^{1,21} Anak-anak mempunyai resiko karies yang paling tinggi ketika gigi mereka baru erupsi. Gigi geraham pertama permanen waktu erupsi di rongga mulut anak pada umur 6 – 7 tahun. Waktu erupsi gigi geraham pertama permanen lebih cepat dari gigi geraham yang lain menyebabkan gigi ini rentan terhadap karies karena pada masa ini permukaan oklusal gigi molar pertama sedang berkembang. Bentuk anatomi gigi geraham pertama permanen lebih banyak pit dan fisur dibandingkan gigi yang lain sehingga gigi ini lebih beresiko terkena karies paling banyak.

Pada kelompok anak dengan kualitas hidup baik, terlihat gigi permanen yang telah ditambal walau dengan nilai rata-rata F hanya $0,02 \pm 0,18$. Hal ini menunjukkan sebagian orang tua anak sudah sadar bahwa gigi permanen yang tumbuh diantara gigi susu apabila tidak dirawat atau kemudian dicabut tidak akan mendapatkan gigi pengganti.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara nilai def-t dengan kualitas hidup anak 8-10 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa kesehatan rongga mulut yang buruk merupakan faktor penting yang dapat berdampak negatif terhadap kualitas hidup anak dan mempengaruhi aktivitas sehari-hari seperti sekolah dan belajar.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara nilai DMF-T dengan kualitas hidup anak umur 8-10 tahun. Hal ini kemungkinan pada umur 8-10 tahun gigi permanen belum seluruhnya tumbuh. Anak umur 8-10 tahun merupakan masa yang penting dalam pertumbuhan gigi geligi karena merupakan masa periode gigi bercampur dan gigi permanen sudah mulai tumbuh, mengingat masalah dan gangguan rongga mulut dapat menjadi hal yang parah maka anak perlu untuk mendapatkan perhatian sejak dini. Namun, orang tua seharusnya tetap dapat memberikan perhatian lebih terhadap kesehatan gigi dan mulut seperti membantu anak dalam menyikat gigi agar kesehatan anak menjadi lebih baik.

SIMPULAN

Rata-rata nilai def-t anak kelompok 8 tahun adalah $2,93 \pm 2,54$, kelompok 9 tahun adalah $2,65 \pm 2,21$, dan kelompok 10 tahun adalah $1,27 \pm 1,92$. Rata-rata nilai DMF-T anak kelompok 8 tahun adalah $0,29 \pm 0,71$, kelompok 9 tahun adalah $0,45 \pm 0,71$, dan kelompok 10 tahun adalah $1,02 \pm 1,32$. Persentase anak yang memiliki kualitas hidup kategori baik adalah 88,3% dan anak yang memiliki kualitas hidup kategori buruk adalah 11,7%. Terdapat hubungan antara nilai def-t dengan kategori kualitas hidup anak usia 8-10 tahun di SDN 3 dan SDN 5 Kota Parepare ($p=0,000$) Tidak terdapat hubungan antara nilai DMF-T dengan kategori kualitas hidup anak usia 8-10 tahun di SDN 3 dan SDN 5 Kota Parepare ($p=0,512$)

DAFTAR PUSTAKA

1. Sutjipro C, Vonny N.S.W, Wulan P.J.K. Gambaran tindakan pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut anak usia 10-12 tahun di SD Kristen Eben Haezar 02 Manado. Manado: Jurnal e-GiGi (eG), 2013:1(1): hal 697-706.
2. Bragmian RA, Franklin GG, Anthony RV. The global in dental caries. *Apending Public Health Crisis. Am J Den,t* 2009: 22: hal 3-8.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemeterian Kesehatan RI tahun 2013. Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Jakarta:2013: hal 142-63.
4. Adhani R, Ringga S, Bayu IS, Teguh H. Hubungan pelaksanaan ukgs dengan status kesehatan gigi dan mulut murid sekolah dasar dan sederajat di wilayah kerja Puskesmas Cempaka Putih Kota Banjarmasin. *Dentino (J Ked Gigi)*, 2014: 2(1): hal 102-9.
5. Sheiham A. Oral health, general health, and quality of life. *Bulletin of The World Health Organization*, 2005:83(9): hal 1-2
6. Situmorang N. Dampak karies gigi dan penyakit periodontal terhadap kualitas hidup. Pidato Pengukuhan Guru Besar FKG USU. Medan: Universitas Sumatera Utara. 2005: hal 1-19.
7. Cameroon A. *Handbook of pediatric dentistry*. London: Mosby; hal 55-29.
8. Alghadeer A. Cross-Cultural adaptation of a child oral health-related quality of life measure. Thesis. London: The Dental Practice and Policy Department Denmark Hill Campus, 2012: hal 27-97.
9. Martin MT, Ferreira FM, Oliveria AC, Paiva SM. Preliminary validation of the brazilian version of the child perceptions questionnaire 8-10. Department of Paediatric Dentistry and Orthodontics: Faculty of Dentistry. Brazil, 2014: hal 1-6.

10. Jokovic A, Locker D, Tompson B, Guyatt G. Questionnaire for measuring oral health-related quality of life in eight- to ten-year-old children. Scientific Article. Pediatric Department University of Hamilton. 2001;24(6): hal 1-7.
11. Bakhtiar M, Tayebbeh MM, Abolghasem H, Mehrdad V. Association of oral health indicators with quality of life related to oral health among iranian adolescent. Journal of International Oral Health 2014; 6(6): hal 1-5.
12. Agrawal N, Pushpanjali K, Gupta ND, Amit KG. Child-Oral impact on daily performances: A socio dental approach to assess prevalence and severity of oral impacts on daily performances in South Indian School children of Bangalore city: A cross-sectional survey. Journal of Indian Association of Public Health Dentistry 2014; 12: hal 88-92.
13. Alhamda S. Status kebersihan gigi dan mulut dengan status karies gigi (Kajian pada murid kelompok umur 12 tahun di Sekolah Dasar Negeri Kota Bukittinggi). Padang: Berita kedokteran masyarakat, 2011; 27(2): hal 108-15
14. Laksmi DMH. Pusat informasi dan pelayanan terpadu anak usia dini di yogyakarta. Skripsi. Jurusan Arsitektur. Fakultas Teknik. Universitas Atma Jaya Yogyakarta; 2013: 33-5
15. Pemerintah Kota Parepare. Laporan penyelenggaraan pemerintah daerah Kota Parepare 2012. Parepare: 2012: hal 1-5
16. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Indonesia. Ringkasan eksekutif data dan informasi kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. Bakti Husada: 2014: hal 16.
17. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. Profil kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan 2014. Makassar: 2014: hal 82-5
18. Abanto J, Thiago S, Fausto M, Marcia T, Bunecker M, Daniela P. Impact of oral disease and disorder on oral health-related quality of life of preschool children. Community Dent Oral Epidemid. 2011;39: hal 105-14.
19. Aribowo A. Pengaruh tingkat pengetahuan tentang makanan kariogenik terhadap karies gigi pada siswa SDN 1 Sumberagung dan SDN Bantul Timur. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Surakarta: 2010: hal 38-9.
20. Silaban S, Gunawan P, dan Wicaksono D. Prevalensi karies gigi geraham pertama permanen pada anak umur 8-10 tahun di SD Kelurahan Kawangkoan Bawah. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Manado: 2013: hal 1-8.

21. Pontonuwu J. Mariati N. Gambaran status karies anak sekolah dasar di Kelurahan Kinilow 1 Kecamatan Tomohon Utara. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Manado: 2013: hal 1-7.

SL-027

PERIODONTAL PLASTIC SURGERY IN THE TREATMENT OF MULTIPLE RECESSION-TYPE DEFECTS

Hendri Poernomo, drg., M. Biotech

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Universitas Mahasaraswati Denpasar

ABSTRACT

Gingival recession is a matter of concern for both patients and dental professionals, especially when exposure of the root surface is linked to deterioration in esthetic appearance and increase in dental hypersensitivity. Gingival recession is defined as the apical migration of the junctional epithelium with exposure of root surfaces. Gingival recession is an esthetic problem that can be successfully treated by means of several mucogingival surgical approaches, any of which can be used, provided that the biologic conditions for accomplishing root coverage are satisfied with no loss of soft and hard tissue height interdentially. There are currently different techniques for root coverage which include pedicle grafts, free gingival grafts, connective tissue grafts, and guided tissue regeneration. Care case gingival recession are used grafts on the palate soft tissue and skin graft material acellular (Alloderm). The final results are expected from the gingival tissue graft is smooth contour with the appearance of a very firm and healthy with the gingival margin thicker and more resistant to trauma. Advantages acellular graft material may be used for treatment of greater damage from the recession with only one surgical site, a little time, and generates good aesthetics. Conclusions tissue graft is considered as the gold standard for the closing of exposed roots, but the connective tissue grafts require an additional surgical site which causes patient discomfort.

Keywords: gingival recession, tissue graft, mucogingival surgery

PENDAHULUAN

Penyakit periodontal dapat menyebabkan hilangnya perlekatan periodontal secara cepat yang kemudian dapat mengakibatkan kehilangan gigi. Proses kerusakan jaringan periodontal biasanya tanpa disertai rasa sakit, sehingga tidak terdeteksi kecuali didiagnosis secara profesional. Penderita mungkin melaporkan adanya perdarahan atau kemerahan pada gingiva, migrasi atau ekstrusi gigi, halitosis, resesi yang mengganggu atau ada ruangan di antara gigi geliginya. Semua keadaan di atas merupakan keluhan sekunder, sedangkan masalah kosmetik merupakan keluhan utama dan motivasi penderita untuk mencari perawatan gigi.^{1,2}

Periodontitis merupakan proses peradangan pada jaringan pendukung gigi yang disebabkan oleh mikroorganisme spesifik yang menghasilkan kerusakan ligamen periodontal dan tulang alveolar dengan ditandai pembentukan poket, resesi maupun keduanya.³ Resesi gingiva merupakan bagian dari cacat gingiva yang sering ditemukan dan merupakan awal terjadinya kerusakan sementum, terbukanya dentin dan adanya rasa ngilu

pada dentin. Secara anatomi, sebagian gigi mungkin memiliki gingiva cekat yang sempit. Jika kemudian gingiva cekat yang sempit ini berkurang akibat resesi, maka gingiva yang menutupi dan melindungi daerah servikal gigi akan tinggal sedikit atau hilang sama sekali. Pergeseran gigi juga dapat mengawali kehilangan jaringan gingiva jika tulang alveolar di bagian bukal tipis.^{2,4} Resesi gingiva dapat menimbulkan keluhan diantaranya gangguan estetis, hipersensitif dentin, kontur restorasi yang tidak baik, erosi sementum dan karies akar, hal ini merupakan tanda dari penyakit periodontal dan masalah ini dapat dirawat dengan teknik bedah mukogingiva.^{5,6}

Tujuan utama perawatan periodontal tidak hanya menghentikan penyakit periodontal, tetapi juga menggantikan bagian jaringan penyangga atau regenerasi jaringan periodontal yang mengalami kerusakan.⁶ Keberhasilan perawatan periodontal sangat bergantung pada kesempurnaan dalam menghilangkan peradangan gingiva, perdarahan gingiva, mengurangi kedalaman poket, menghentikan pembentukan pus, menghentikan kerusakan jaringan lunak dan tulang, mengurangi kegoyangan gigi, memperbaiki fungsi oklusi, memperbaiki jaringan yang mengalami kerusakan, mencegah rekurensi penyakit serta mengurangi hilangnya gigi-geligi dan terjadi regenerasi jaringan sehingga kebutuhan estetik dan fungsional dapat terpenuhi.^{6,7} Regenerasi yang diharapkan antara lain terbentuknya sementum, ligamen periodontal dan tulang alveolar. Proses regenerasi jaringan, pembentukan perlekatan baru merupakan aspek yang terdapat pada proses penyembuhan setelah perawatan periodontal.⁷

PEMBAHASAN

Penyebab terjadinya resesi gingiva bersifat multifaktorial. Secara anatomi diawali dengan gingiva lekat yang sempit, perlekatan frenum abnormal, letak gigi di luar lengkung rahang, sudut antara akar gigi dan tulang, dan tulang alveolar di bagian bukal tipis. Kerusakan jaringan gingiva juga dapat disebabkan oleh penyakit periodontal seperti periodontitis, NUG, dan HIV. Prosedur perawatan penyakit periodontal dan restoratif, baik secara bedah maupun non-bedah dapat menimbulkan efek samping berupa resesi gingiva dan akar terbuka seperti gingivektomi, ostektomi, dan preparasi pada mahkota.

Resesi gingiva yang disebabkan oleh trauma dapat berupa *incisal overlap* yang berlebihan yang dapat menimbulkan kerusakan pada gingiva. Prosedur pembersihan gigi yang salah, *flossing*, penggunaan bulu sikat yang kasar, kebiasaan buruk seperti menusuk-nusuk gingiva dengan tusuk gigi, dan gigi tiruan sebagian dengan disain buruk mendorong terjadinya resesi gigi. Pergerakan alat ortodontik ke arah labial dapat mengakibatkan

kehilangan perlekatan jaringan ikat dan tulang marjinal, disertai resesi gingiva. Pergeseran gingiva terjadi berangsur-angsur dan lebih sering akibat dari efek kumulatif *minor pathologic involvement* dan *minor direct trauma* pada gingiva. Resesi gingiva dapat mendorong terjadinya karies dan aberasi pada akar, rasa ngilu, dan masalah estetika. Sehingga perlu dilakukan penutupan resesi gingiva dan akar terbuka serta pencegahan meluasnya resesi lebih lanjut.⁷

Pada masa lalu, perawatan bedah periodontal terutama prosedur pemotongan seperti gingivektomi, ostektomi, dan penempatan *gingival margin* ke apikal, diharapkan menghasilkan pengurangan poket dan resesi gingiva. Pada kenyataannya, sering mengakibatkan penambahan resesi dan radang gingiva, ngilu pada akar, karies akar, dan komplikasi estetika.^{1,8,9} Penutupan permukaan akar yang terbuka tidak dapat dicapai jika masih ada resesi tulang dan gingiva. Teknik penambahan gingiva ke apikal daerah resesi dapat dilakukan dengan *free gingival autograft*, *free connective tissue autograft*, dan dilakukan dengan *apically positioned flap*.¹⁰

Berbagai teknik bedah telah diperkenalkan untuk merawat resesi gingiva, termasuk cangkok jaringan ikat (*connective tissue grafting/CTG*), berbagai disain flep lateral atau semilunar, dan *guided tissue regeneration* (GTR) dan cangkok jaringan bebas.⁵ Tindakan bedah diikuti dengan perawatan periodontal konvensional seperti skeling dan penghalusan akar dikombinasi dengan prosedur perawatan kontrol plak di rumah yang memadai telah menunjukkan pengurangan peradangan. Selain itu berkurangnya warna kemerahan, perdarahan, dan eksudat disertai pengerutan gingiva, dapat meningkatkan estetika gingiva.^{2,11}

Teknik dan disain flep telah digunakan untuk mendapatkan keberhasilan penutupan akar, sebagian di antaranya tidak membutuhkan jaringan donor (*pedicle graft*), sebagian yang lain membutuhkan (*free autogenous grafts*). Adanya penambahan tinggi gingiva dianggap berhasil dalam prosedur penambahan gingiva, tidak tergantung dari jumlah millimeter yang dicapai.¹² Graf *pedicle* berbeda dengan graf *free autogenous soft-tissue*, pada graf *pedicle*, dasar flep mengandung pembuluh darahnya sendiri yang memberi nutrisi pada graf dan memudahkan penetapan kembali penyatuan pembuluh darah dengan resipien. Graf *pedicle* dapat dicapai dengan ketebalan penuh ataupun sebagian.^{10,13}

Penambahan Gingiva ke Apikal

Pencangkakan gingiva, baik *pedicle* maupun *free*, ditempatkan pada daerah resipien di sebelah apikal dari tepi resesi gingiva. Penutupan permukaan akar yang terbuka tidak dapat dicapai jika masih ada resesi tulang dan gingiva. Teknik penambahan gingiva ke apikal

daerah resesi dapat dilakukan dengan *free gingival autograft*, *free connective tissue autograft*, dan dilakukan dengan *apically positioned flap*.¹⁴

Penambahan Gingiva ke Koronal

Berbagai teknik dan disain flep telah digunakan untuk mendapatkan keberhasilan penutupan akar, sebagian di antaranya tidak membutuhkan jaringan donor (*pedicle graft*), sebagian yang lain membutuhkan (*free autogenous grafts*). Tingkat keberhasilan prosedur penutupan akar, sulit diprediksi tergantung berbagai faktor, termasuk klasifikasi dan lokasi resesi serta teknik yang digunakan. Dimensi gingiva paling sering dikaji adalah ketinggiannya, yaitu jarak antara tepi jaringan ikat lunak dan garis mukogingiva yang diukur dalam millimeter. Adanya penambahan tinggi gingiva dianggap prosedur penambahan gingiva berhasil, tidak tergantung dari jumlah millimeter yang dicapai.¹⁵ Graf *pedicle* berbeda dengan graf *free autogenous soft-tissue*, pada graf *pedicle*, dasar flep mengandung pembuluh darah sendiri yang dapat memberi nutrisi pada graf dan memudahkan penetapan kembali penyatuan pembuluh darah dengan resipien. Graf *pedicle* dapat dicapai dengan ketebalan penuh ataupun sebagian.¹⁶

Beberapa teknik yang digunakan untuk penambahan gingiva ke koronal dari daerah resesi (penutupan akar), antara lain *Free gingival autograft*, *Free connective tissue autograft*, *Pedicle autografts (laterally/ horizontally positioned flap, coronally positioned flap)*, *Subepithelial connective tissue graft*, *Guided tissue regeneration (GTR)*, *Pouch and tunnel technique*.¹⁴

Teknik Subepithelial connective tissue graft

Cangkok jaringan ikat subepitel yang merupakan pilihan dalam penutupan akar gigi yang tersingkap, pertama kali diperkenalkan oleh Langer dan Langer pada tahun 1985 dengan memperoleh jaringan donor dari daerah palatum. Kemudian oleh para ahli lainnya dikembangkan beberapa teknik modifikasi. Dengan prosedur flap yang berbeda teknik ini menghasilkan tingkat keberhasilan yang tinggi dan prediktabilitas yang ditunjukkan dalam berbagai pengamatan longitudinal.¹⁷

Subepithelial connective tissue graft adalah suatu teknik yang mengkombinasikan cangkok jaringan ikat bebas dengan cangkok jaringan lunak pedikel, dimana cangkok jaringan ikat bebas ditempatkan pada daerah resesi dan ditutup dengan menggunakan flep pedikel. Teknik cangkok jaringan ikat subepitel merupakan pemindahan jaringan dari daerah donor ke daerah resipien dan yang diambil adalah sebagian lamina propia tanpa mengikutsertakan seluruh lapisan epitel. Pada saat pengambilan bahan cangkok, bagian

submukosa yang ikut terbawa harus dibuang, agar didapat regenerasi yang optimal.^{1,18} Pengambilan jaringan donor dari jaringan ikat subepitel di palatum memerlukan pengetahuan yang menyeluruh mengenai palatum.¹⁹

Keuntungan dari teknik cangkok jaringan ikat subepitel antara lain, memperoleh penutupan akar gigi yang baik³, dapat mengoreksi konkavitas linggir yang edentulous, warna dan kontur yang estetik dengan jaringan sekitar², menghalang terjadinya penyembuhan berupa keloid dari jaringan yang dicangkok³, memperoleh suplai darah ganda yaitu dari periosteum dan dari flep sehingga cukup untuk mensuplai darah ke seluruh cangkok³, hanya satu prosedur dengan sedikit trauma pada daerah donor², meningkatkan perlekatan jaringan berkeratin.⁴ Sedangkan kerugiannya, dibutuhkan gingivoplasti pada kasus tertentu¹, harus mempunyai keterampilan², mempunyai risiko untuk terjadi nekrosis pada cangkok pada kasus resesi yang parah karena memerlukan lebih transfusi vaskular pada area yang luas, sulit dilakukan pada kasus anatomi palatal donor yang tidak konsisten, sulit dilakukan pada kasus vestibulum dangkal disertai tanpa perlekatan gingiva berkeratin dan perlekatan frenulum yang kuat.²

Teknik *Guided tissue regeneration (GTR)*

Kekurangan dari teknik *Subepithelial connective tissue graft* adalah memerlukan situs bedah tambahan dan menghasilkan morbiditas tambahan. Bagian palatal atau situs donor intraoral lainnya menyebabkan ketidaknyamanan tambahan untuk pasien dan meningkatkan waktu kunjungan untuk ahli bedah. Ketersediaan bahan cangkok kulit acellular untuk digunakan dalam operasi mukogingival dapat meminimalkan atau menghilangkan kedua masalah ini. Bahan kulit graft acellular tersedia tanpa membuat sebuah situs bedah kedua dan dapat dibeli di potongan besar cukup untuk menutupi area yang luas dari resesi bukal yaitu, sampai lengkungan penuh dalam satu operasi.¹⁴

Dalam kedokteran gigi, penggunaannya mencakup substitusi donor jaringan palatal dalam operasi jaringan lunak di sekitar gigi untuk meningkatkan pelebaran keratinasi jaringan dan untuk pencakupan akar. Pengambilan jaringan donor dari jaringan ikat subepitel di palatum memerlukan pengetahuan yang menyeluruh mengenai palatum dan teknik yang terbaik diantara cangkok jaringan lunak dan menjadi alasan teknik dan variasinya menjadi sangat populer. Cangkok jaringan ikat saat ini dianggap sebagai standar emas untuk penutupan akar oleh karena prosedurnya yang diprediksi tinggi untuk mengobati resesi dengan rata-rata keberhasilan antara 65% sampai 98% pada penutupan akar. Namun, keprihatinan umum pasien adalah bahwa cangkok jaringan ikat memerlukan situs bedah tambahan dan menghasilkan morbiditas tambahan. Bagian palatal atau situs donor intraoral

lainnya menyebabkan ketidaknyamanan tambahan untuk pasien dan meningkatkan waktu kunjungan untuk ahli bedah.¹⁴

Ketersediaan bahan cangkok kulit acellular untuk digunakan dalam operasi mukogingival dapat meminimalkan atau menghilangkan kedua masalah ini. Bahan kulit graft acellular tersedia tanpa membuat sebuah situs bedah kedua dan dapat dibeli di potongan besar cukup untuk menutupi area yang luas dari resesi bukal (yaitu, sampai lengkungan penuh) dalam satu operasi. Hasil kasus menunjukkan rata-rata penutupan akar 97%. Teknik ini merupakan belum kemajuan lain dalam pengobatan kerusakan resesi. Keberhasilan cangkok dengan bahan tersebut sangat tergantung pada orientasi yang tepat dari bahan. Dengan demikian, sisi jaringan ikat ditempatkan terhadap gigi. Untuk itu terdapat beberapa alternatif bahan cangkok yang dapat dipilih sebagai pengganti cangkok jaringan ikat pada bagian palatal. Keuntungan bahan cangkok acellular dapat digunakan untuk mengobati daerah yang lebih besar dari resesi dengan hanya satu situs bedah, dengan sedikit waktu, dan dengan hasil estetika yang baik. Kekurangannya termasuk waktu penyembuhan lebih lama, dan biaya tambahan untuk bahan.¹⁴

KESIMPULAN

Perawatan pada resesi gingiva tergantung dari faktor penyebabnya. Perawatan dapat diawali dengan pencegahan meluasnya resesi dengan menghilangkan trauma seperti penyesuaian oklusi, membuat restorasi, dan teknik pembersihan gigi yang memadai. Selanjutnya untuk perawatan mengatasi rasa ngilu dan masalah estetika, resesi gingiva dapat ditutup melalui cara pembedahan atau dengan menggunakan masker gingiva. Tingkat keberhasilan perawatan tergantung peran serta pasien, persiapan pra bedah seperti usia, kebutuhan estetika dan kemampuan finansial pasien, serta menjelaskan prosedur pembedahan, bahan yang akan digunakan, trauma yang dihasilkan, prognosis perawatan, dan pemeliharaan post-operasi dengan meningkatkan kebersihan rongga mulut dan kontrol periodik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Beck JD, Hunt RJ, Hand JS, Field HM: Prevalence of root and coronal caries in a non-institutionalized older population, *J Amer Dent Assoc* 111:964-67, 1985.
2. Froum STJ: Gingival Recession: Prevalence, Etiology, Prevention, Treatment, *The National News Magazine for Dentist* 4:6, 1985.

3. Davis WB: The cleansing, polishing and abrasion of teeth by dental products. *Cosmetic Sci* 1:39-81, 1978.
4. Albandar JM, Brunelle JA, Kingman A: Destructive periodontal disease in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994, *J Periodontol* 70:13, 1999.
5. Loe H: The structure and physiology of the dentogingival junction. In Miles AE, editor: *Structural and chemical organization of teeth*, vol 2 New York, 1967, Academic Press.
6. Loe H, Anerud A, Boysen H: The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity, and extent of gingival recession, *J Periodontol* 63:489, 1992.
7. Sognaes RF: Periodontal significance of intraoral frictional ablation, *J West Soc Periodontol Periodontol Abstr* 25:112, 1977.
8. O'Leary TJ, Drake RB, Crump PP, et al: The incidence of recession in young males: further study, *J Periodontol* 42:264, 1971.
9. Trott JR, Love B: An analysis of localized gingival recession in 766 Winnipeg High School students, *Dent Pract Dent Rec* 16:209, 1966.
10. Zlataric DK, Celebic A, Valentic-Peruzovic M: The effect of removable partial dentures on periodontal health of abutment and non-abutment teeth, *J Periodontol* 73:137, 2002.
11. Gunsolley JC, Quinn SM, Tew J, et al: The effect of smoking on individuals with minimal periodontal destruction, *J Periodontol* 69:165, 1998.
12. Steiner GG, Pearson JK, Ainamo J: Changes of the marginal periodontium as a result of labial tooth movement in monkeys, *J Periodontol* 52:314, 1981.
13. Sullivan HC and Atkins JC: Free autogenous gingival grafts in the treatment of gingival recession, *Periodontics* 6:152, 1968.
14. Takei HH, Azzi RR, and Han TJ: Periodontal Plastic and Esthetic Surgery. In *Carranza's Clinical Periodontology*. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, & Carranza FA (Editor). 10th Ed. Saunders. Philadelphia; 2006: 1005-29.
15. Wennström JL, Zucchelli J: Increased gingival dimensions: a significant factor for successful outcome of root coverage procedures? A 2-year prospective clinical study, *J Clin Periodontol* 23: 770–7, 1996. [[Medline](#)]
16. Pfeifer J, Heller R: Histologic evaluation of full and partial thickness lateral repositioned flaps: a pilot study, *J Periodontol* 42: 331–3, 1971. [[Medline](#)]
17. Kassab MM and Cohen RE: Treatment of gingival recession, *J Am Dent Assoc* 133(11): 1499-1506, 2002. PubMed

18. Miller PD Jr: A classification of marginal tissue recession, *Int J Periodont Restor Dent* 5:9, 1985.
19. Absi EG, Addy M, Adams D: Dentine hypersensitivity: The effect of toothbrushing and dietary compounds on dentine in vitro, *J Oral Rehab* 19:101-10, 1992.

SL-028

ANALISIS BONE ALKALINE PHOSPHATASE PADA GINGIVAL CREVICULAR FLUID YANG DI INDUKSI GAYA MEKANIK ORTODONTI SETELAH PEMBERIAN SEDUHAN KOPI

Herniyati

Lecturer, Departement of Orthodontic, Faculty of Dentistry,
Jember University, Jember, Indonesia

ABSTRACT

Background: Orthodontic tooth movement depends on bone remodeling. Biological response to orthodontic tooth movement involves changes to the architecture of the surrounding bone. Bone metabolism associated with Bone alkaline phosphatase (BALP) by osteoblasts. Robusta coffee contains chlorogenic acid and caffeic acid, which have antioxidant effects that may reduce oxidative stress on osteoblasts and promotes osteogenesis. **Purpose:** This experimental laboratory research was conducted to analyze BALP in Gingival Crevicular Fluid (GCF) induced by orthodontic mechanical force post coffee brew administration. **Materials and Methods:** 16 male rats were divided into 2 groups. Group C: rats given orthodontic mechanical force (OMF), Group T: given OMF and dried coffee brew at 20mg / 100 g BW dissolved in 2 ml of distilled water. OMF in rats was conducted by applying ligature wire with a diameter of 0.20 mm on the molar-1 (M-1) and both incisivus of right maxilla. Subsequently, M-1 of right maxilla was moved to mesial to generate power of 10 g / cm² with Niti closed coil spring. Observations were made on days 15 and 22 by taking the GCF by putting paper point on the gingival sulcus of mesio- and disto-palatal area of M-1 of right maxilla to determine the levels of BALP using ELISA method. **Results:** Administration of coffee brew was effective to increase levels of BALP in the compression and tension areas ($p < 0.05$). The levels of BALP in tension area more than the compression area ($p < 0.05$). **Conclusion:** the administration of coffee brew was effective to increase the levels of BALP, therefore it may improve alveolar bone remodeling process and it may be an alternative to accelerate orthodontic treatment.

.Keywords: BALP, OMF, GCF, Coffee, Alveolar bone remodeling

PENDAHULUAN

Maloklusi dapat menyebabkan kerusakan jaringan periodontal, terjadinya karies, gangguan fungsi bicara, gangguan fungsi pengunyahan dan gangguan estetika. Gangguan estetika dapat menimbulkan kelainan psikologis pada penderita. Mengingat akan akibat yang ditimbulkan, maloklusi seharusnya dirawat¹.

Pergerakan gigi menggunakan peranti ortodonti tergantung pada remodeling tulang Remodeling tulang adalah proses siklus aktifitas seluler tulang, meliputi peristiwa resorpsi dan aposisi secara berurutan. Remodeling tulang dimulai oleh aktivitas osteoklas, yang mengakibatkan resorpsi dan selanjutnya diikuti aktivitas osteoblas untuk aposisi pembentukan tulang baru^{2,3}.

Respon biologis terhadap pergerakan gigi ortodonti melibatkan perubahan pada arsitektur tulang sekitarnya. Metabolisme tulang berhubungan dengan *alkaline phosphatase* (ALP) oleh osteoblas dan *acid fosfatase* (ACP), oleh osteoklas⁴. ALP adalah glikoprotein yang terlibat dalam pembentukan mineral jaringan tulang dan sementum. Enzim ini diduga melepaskan ion fosfat dari ester fosfat organik yang menyebabkan pengendapan garam fosfat. Enzim ALP di distribusikan di dalam darah berasal dari liver, plasenta dan usus, ALP yang berasal dari membrane osteoblas dan kemudian masuk ke dalam sirkulasi darah berperan pada mineralisasi pembentukan tulang baru dikenal dengan *Bone Alkaline Phosphatase* (BALP)⁵. Sebagai hasil dari aplikasi kekuatan ortodonti, enzim ini, diproduksi di periodonsium, berdifusi ke dalam cairan krevikuler gingiva⁶.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mempercepat remodeling tulang alveolar pada perawatan ortodonti sehingga dapat memperpendek lama perawatan ortodonti. Kafein (*1,3,7-methylxanthine*), anggota keluarga *methylxanthine*, merupakan zat psikoaktif yang paling umum dikonsumsi dengan kehadirannya dalam kopi, teh, dan minuman berkarbonasi seperti cola⁷. Hasil penelitian pada tikus yang diberikan gaya mekanis ortodonti menunjukkan bahwa pemberian kafein dosis rendah, 2,5 mg/100 g BB menunjukkan bahwa di daerah tarikan pada dosis rendah kafein terjadi deposisi tulang yang lebih besar pada hari ke 21 dan hari ke 28 dibandingkan dengan pada kafein dosis tinggi⁸. Kopi juga mengandung fenol antara lain *Chlorogenic acid*, suatu ester dari *caffeic acid* dan *quinic acid*, dan konsumsi harian pada peminum kopi adalah 0.5–1g. *Chlorogenic acid* dan *caffeic acid* merupakan antioksidan⁹. *Caffeic acid* mempunyai efek sebagai antioksidan yang dapat mengurangi stres oksidatif pada osteoblas¹⁰.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis BALP pada *Gingival Crevicular Fluid* (GCF) pada hewan model tikus yang di induksi gaya mekanis ortodonti setelah pemberian seduhan kopi. Diharapkan, jika penelitian ini berhasil dapat dimanfaatkan sebagai terapi untuk mempercepat remodeling tulang alveolar dan memperpendek waktu perawatan ortodonti, selain efek samping minimal, mudah didapat dan harganya relatif murah.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental laboratories, dengan menggunakan 16 ekor tikus (*Sprague Dawley*) jantan usia 3-4 bulan berat badan 250-300 gram dan dinyatakan sehat. Tikus dipilih yang memiliki susunan gigi lengkap, kondisi rongga mulut dan jaringan periodontal. Tikus dibagi secara random ke dalam 2 kelompok yaitu kelompok kontrol (K): tikus diberikan gaya mekanis ortodonti (GMO) + 2ml aquades dan kelompok perlakuan (P): tikus diberikan GMO dan seduhan kopi kering sebesar 20mg/100 g BB yang dilarutkan dalam 2ml aquades. GMO pada tikus dilakukan dengan cara tikus di anestesi menggunakan ketamin. Pada gigi molar-1 (M-1) rahang atas (RA) kanan dan pada kedua gigi insivus RA diberi kawat dengan diameter 0,20 mm. Kemudian M-1 RA kanan digerakkan ke mesial dan menggunakan *Tension Gauge* untuk menghasilkan kekuatan 10 g/cm² dengan *Nickel Titanium Orthodontic closed coil spring* panjang 6 mm¹¹. Pengamatan dilakukan pada hari ke 15 dan hari ke 22 dengan mengambil GCF dengan meletakkan *paper point* pada bagian mesio- dan disto-palatal M-1 RA kanan selama 30 detik kemudian dimasukkan dalam tabung eppendorf¹². Penentuan kadar BALP dilakukan dengan metode ELISA.

HASIL

Hasil pengukuran kadar BALP pada sulkus di daerah tekanan dan tarikan pada kelompok K yang diberi GMO dan kelompok P yang diberi GMO + seduhan kopi pengamatan hari-15 dan hari-22 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Rerata dan Simpang Baku kadar BALP dan Hasil Uji Beda Antar Kelompok Penelitian pada Daerah Tekanan dan Daerah Tarikan dan Antara Daerah Tekanan Dengan Daerah Tarikan Pada Masing-Masing Kelompok Penelitian Hari Ke 15 dan Hari Ke 22

Kelompok	n	BALP (pg/ml) (Rerata ± Simpang baku)					
		Hari ke-15			Hari ke-22		
		Tekanan	Tarikan	p	Tekanan	Tarikan	p
Kontrol	8	21,86 ± 9,60	38,66 ± 6,25	0,012	29,96 ± 5,00	51,42 ± 9,59	0,012
Perlakuan	8	73,93 ± 9,73	88,44 ± 4,56	0,007	62,23 ± 9,27	76,38 ± 4,65	0,012
p		0,000	0,000		0,000	0,000	

Keterangan : $p < 0,05$ = berbeda signifikan

$p > 0,05$ = tidak berbeda signifikan

Kadar BALP Pengamatan Hari Ke 15

Tabel 1 menunjukkan rerata dan simpang baku kadar BALP pada daerah tekanan pada hari ke 15 pada kelompok K dan kelompok P berturut-turut adalah $21,86 \pm 9,60$ pg/ml dan $73,93 \pm 9,73$ pg/ml, sedangkan pada daerah tarikan pada kelompok K dan kelompok P berturut-turut adalah $38,66 \pm 6,25$ pg/ml dan $88,44 \pm 4,56$ pg/ml. Kadar BALP pada kelompok K dan kelompok P pada daerah tarikan lebih besar daripada daerah tekanan. Kadar BALP pada kelompok P pada daerah tekanan maupun daerah tarikan lebih besar dibandingkan kelompok K.

Uji normalitas dengan *Saphiro-Wilk test* kadar BALP pada hari ke-15 pada kelompok P pada daerah tekanan menunjukkan data berdistribusi normal ($p > 0,05$), sedangkan pada kelompok K menunjukkan data berdistribusi tidak normal ($p < 0,05$). Pada daerah tarikan pada kelompok K dan kelompok P menunjukkan data berdistribusi normal ($p > 0,05$).

Pengujian kadar BALP antara daerah tekanan dengan daerah tarikan pada kelompok K berdasarkan *Wilcoxon Signed Ranks* dan kelompok P berdasarkan *paired t-test*, menunjukkan kadar BALP daerah tarikan lebih besar secara signifikan daripada daerah tekanan ($p < 0,05$).

Hasil uji beda aktivitas BALP antar kelompok penelitian pada hari ke-15 berdasarkan *Wilcoxon Signed Ranks test* pada daerah tekanan dan berdasarkan *t test* pada daerah tarikan menunjukkan pada kadar BALP kelompok P lebih besar secara

signifikan dibandingkan dengan pada kelompok K ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa seduhan kopi meningkatkan kadar BALP pada daerah tekanan maupun daerah tarikan lebih besar dibandingkan dengan yang tidak diberikan seduhan kopi.

Kadar BALP Pengamatan Hari Ke 22

Tabel 1 menunjukkan rerata dan simpang baku kadar BALP pada daerah tekanan pada kelompok K dan kelompok P berturut-turut adalah $29,96 \pm 5,00$ pg/ml dan $62,23 \pm 9,27$ pg/ml, sedangkan pada daerah tarikan pada kelompok K dan kelompok P berturut-turut adalah $51,42 \pm 9,59$ pg/ml dan $76,38 \pm 4,65$ pg/ml.

Uji normalitas dengan *Saphiro-Wilk test* aktivitas BALP pada hari ke-22 pada kelompok P pada daerah tekanan menunjukkan data berdistribusi normal ($p > 0,05$), sedangkan pada kelompok K menunjukkan data berdistribusi tidak normal ($p < 0,05$). Pada daerah tarikan pada kelompok K dan kelompok P menunjukkan data berdistribusi tidak normal ($p < 0,05$).

Hasil uji beda kadar BALP antar kelompok penelitian berdasarkan *Wilcoxon Signed Ranks test* kadar BALP pada daerah tekanan dan daerah tarikan pada kelompok P menunjukkan kadar BALP lebih besar secara signifikan dibandingkan pada kelompok K ($p < 0,05$). Pengujian perbedaan kadar BALP antara daerah tekanan dengan daerah tarikan berdasarkan *Wilcoxon Signed Ranks* menunjukkan kadar BALP pada kelompok K dan kelompok P pada daerah tarikan lebih besar secara signifikan daripada daerah tekanan ($p < 0,05$).

Perbandingan kadar BALP pengamatan hari ke 15 dengan hari ke 22

Kadar BALP pada kelompok penelitian pada daerah tekanan dan daerah tarikan berdasarkan hari pengamatan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Beda Kadar BALP Antara Hari Ke 15 Dengan Hari Ke 22 Pada Masing-Masing Kelompok Penelitian Pada Daerah Tekanan dan Daerah Tarikan

Kelompok	n	BALP (pg/ml) (Mean±SD)					
		Tekanan			Tarikan		
		Hari ke-15	Hari ke-22	p	Hari ke-15	Hari ke-22	p
Kontrol	8	21,86 ± 9,60	29,96 ± 5,00	0,050	38,66 ± 6,25	51,42 ± 9,59	0,036
Perlakuan	8	73,93 ± 9,73	62,23 ± 9,27	0,058	88,44 ± 4,56	76,38 ± 4,65	0,012

Keterangan :

$p < 0,05$ = berbeda signifikan

$p > 0,05$ = tidak berbeda signifikan

Pada tabel 2 menggambarkan pengujian kadar BALP berdasarkan hari pengamatan. Hasil uji berdasarkan *Wilcoxon Signed Ranks* pada kelompok K menunjukkan pada daerah tekanan terdapat peningkatan kadar BALP hari ke 22 dibandingkan hari ke 15 namun tidak signifikan ($p < 0,05$), sedangkan pada kelompok P berdasarkan *paired t-test* kadar BALP menunjukkan terdapat penurunan hari ke 22 dibandingkan hari ke 15 meskipun tidak signifikan ($p > 0,05$). Pada daerah tarikan berdasarkan *Wilcoxon Signed Ranks* pada kelompok K menunjukkan terdapat peningkatan kadar BALP secara signifikan hari ke 22 dibandingkan hari ke 15 ($p < 0,05$), sedangkan pada kelompok P berdasarkan *Wilcoxon Signed Ranks* terdapat penurunan aktivitas BALP secara signifikan hari ke 22 dibandingkan hari ke 15 ($p < 0,05$).

PEMBAHASAN

Peran BALP pada pergerakan gigi ortodonti menarik karena BALP merupakan enzim penting untuk deposisi tulang. Aktivitas BALP dalam GCF mencerminkan aktivitas biologis dalam periodonsium selama gerakan ortodonti, oleh karena itu dapat digunakan sebagai alat untuk memantau pergerakan gigi ortodonti dalam praktek klinis¹³.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seduhan kopi meningkatkan kadar BALP pada hari ke 15 maupun hari ke 22 pada daerah tekanan maupun daerah tarikan dibandingkan yang tidak diberikan seduhan kopi. Hal ini disebabkan karena kafein pada kopi dapat meningkatkan BALP, sebagaimana hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pada pemberian kafein 50mg/kg pada tikus hamil menunjukkan osteoblas dengan potensi osteogenik yang tinggi yang ditandai dengan peningkatan ekspresi osteocalcin, osteopontin, sialoprotein, RUNX-2, alkali fosfatase dan kolagen tipe 1 serta peningkatan sintesis nodul mineralisasi, dan pada penelitian ini aktivitas ALP dan sintesis kolagen meningkat secara signifikan pada 7 hari dan 14 hari¹⁴. Disamping itu kopi juga mengandung *chlorogenic acid* yang mempunyai efek meningkatkan diferensiasi osteogenik. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *Chlorogenic acid* meningkatkan osteogenesis pada *human adipose tissue-derived mesenchymal stem cells* (hAMSCs) menyebabkan meningkatnya mineralisasi tulang. Level mRNA ALP dan faktor transkripsi RUNX-2 juga mengalami peningkatan secara signifikan setelah pemberian 30 μ M *chlorogenic acid*¹⁵. Selanjutnya menurut Peng dan

Chun, dosis rendah kafein pada daerah tarikan menyebabkan deposisi tulang yang lebih besar pada hari ke 21 dan hari ke 28 dibandingkan dengan pada kafein dosis tinggi⁸.

Pemberian seduhan kopi pada penelitian ini meningkatkan kadar BALP pada hari ke 15 kemudian mengalami penurunan pada hari ke 22 pada daerah tekanan maupun daerah tarikan, disebabkan karena kekuatan ortodonii sudah mulai menurun. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kadar ALP mencapai puncak pada hari ke-14 pada daerah tarikan⁶, selanjutnya diikuti oleh penurunan tajam pada hari ke-21 penurunan relatif kadar ALP terlihat pada hari ke-21 pada daerah tarikan^{6,16}. Penurunan kadar ALP ini terkait dengan penghapusan daerah hialinisasi oleh osteoklas. Aktivitas ALP rendah di daerah hialinisasi pada sisi tekanan dari ligamen periodontal, sebaliknya aktivitas ACP lebih tinggi. Dalam jaringan keras tulang, ALP yang terlibat dalam proses mineralisasi disebabkan reaksi pewarnaan dari osteoblas aktif dan osteosit. Tidak ada aktivitas enzim yang ditemukan dalam matriks tulang, kecuali dalam hubungan erat dengan sintesis sel matrik⁶.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas ALP pada hari ke 15 maupun hari ke 22 pada semua kelompok penelitian di daerah tarikan lebih besar daripada daerah tekanan, hal ini disebabkan karena sel-sel osteogenik dalam ligamen periodontal merespon kekuatan tarikan dengan peningkatan tingkat pematangan sel, yang merupakan cikal bakal pembentukan tulang. Pada ligamen periodontal proliferasi fibroblas dan kolagen terbukti meningkat pada daerah tarikan. Jumlah ini terjadi sebagai akibat dari peningkatan jumlah sel dengan pembelahan sel mitosis. Dalam studi histologi telah diamati bahwa proliferasi sel pada daerah tarikan terjadi antara 36 dan 50 jam dan berlangsung selama 10 hari atau 3 minggu⁶. Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan pada GCF juga menunjukkan aktivitas ALP secara signifikan lebih besar pada daerah tarikan dibandingkan daerah tekanan¹³. Disamping itu penelitian lain juga menunjukkan bahwa peningkatan kadar ALP terjadi pada hari ke 14 pergerakan gigi, dan lebih banyak pada daerah tarikan daripada daerah tekanan^{17,18}.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pemberian seduhan kopi efektif meningkatkan kadar ALP pada hari ke 15 dan dapat mempercepat pembentukan tulang, sehingga memperpendek lama perawatan ortodonti.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih pada pengelola Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember atas pelayanan pada pemberian perlakuan seduhan kopi pada hewan coba dan Laboratorium Biokimia Universitas Brawijaya Malang atas pelayanan yang diberikan dalam proses analisis kadar GCF dengan metode ELISA.

DAFTAR PUSTAKA

1. Foster T.D. 2000. Buku Ajar Ortodonti. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran, EGC.
2. Mundy GR, Chen D, and Oyajobi, BO, 2003. Bone Remodeling, in Prime on the Metabolic Diseases and Disorder of Mineral Metabolism, Favus MJ, Washington DC. *American Society of Bone and Mineral Research*, pp 46-58.
3. Roberts WE, Roberts JA, Epker BN, Burr DB and Hartsfield JK, 2006. Remodeling of mineralized tissues, part I: the frost legacy, *Seminars in Orthodontics*, vol. 12, no. 4: pp. 216–237.
4. Verna C, Dalstra M, Lee TC, Cattaneo PM, Melson B, 2004. Microcracks in The Alveolar Bone Following Orthodontic Tooth Movement: A Morphological and Morphometric Study, *Eur J Orthod*, 26: pp 459-467.
5. Yang YQ, Li XT, Rabie AB. Fu M.K, Zhang D, 2006. Human Periodontal Ligament Cell Express Osteoblastics. Phenotypes Under Intermittent Force Loading in Vitro, *Frontiers in Bioscience*. vol. 51, pp 776-781.
6. D'Apuzzo F, Cappablanca S, Clavarella D, Monsurro A, Biavati AS and Perillo L, 2013. Biomarkers of Periodontal Tissue Remodelling during Orthodontic Tooth Movement in Mice and Men: Overview and Clinical Relevance, *The Scientific World Journal*. vol.41, pp 342-353.
7. Sukendro Sukendro, Suryo. 2013. Keajaiban Dalam Secangkir Kopi. Yogyakarta: Penerbit Media Pressindo. Hal 17.
8. Peng S, and Chun HY, 2011. Effect of caffeine on alveolar bone remodeling during orthodontic tooth movement in rats, *Journal of Tongji University (Medical Science)*: pp.03.

9. Olthof, [Margreet R.](#), Hollman Peter CH, Katan [Martijn B.](#), 2001. Chlorogenic Acid and Caffeic Acid Are Absorbed in Humans, *J. Nutr.* vol. 131 no.1 : pp 66-71.
10. Baek, K. H., Oh, K.W., Lee, W.Y., Lee, S.S., Kim, M. K., Kwon, H.S. 2010. Association of oxidative stress with postmenopausal osteoporosis and effects of hydrogen peroxide on osteoclast formation in human bone marrow cell cultures. *Calcified Tissue International.* 87(3): pp. 226-235.
11. Sella RC, de Mendonça MR., Osmar Aparecido Cuoghi OA, Li AnT, 2012. Histomorphologic Evaluation of Periodontal Compression and Tension Sides During Orthodontic Tooth Movement in Rats, *Dental Press J Orthod*, 17 (3), pp.108-17.
12. Zia A, S Khan, A Bey, ND Gupta, S Mukhtar-Un-Nisar, 2011. Oral biomarkers in the diagnosis and progression of periodontal diseases, *Biology and Medicine*, vol 3(2) Special Issue: pp. 45-52.
13. Perinetti G, Paolantonio M, D'Attilio M, D'Archivio D, Tripodi D, Femminella B, *et al.*, 2002. Alkaline phosphatase activity in gingival crevicular fluid during human orthodontic tooth movement, *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 122: pp.548–556.
14. Reis, Amanda Sena, Riberio Lorena Gabriela Rocha, Ocarino Natalia de Melo, Goes Alfredo Miranda, dan Serakides Rogeria, 2015. Osteogenic potential of osteoblasts from neonatal rats born to mothers treated with caffeine throughout pregnancy, *BMD Musculoskeletal Disorders* 16: pp 10.
15. Bin HS, Jeong JH, Choi UK, 2013. Chlorogenic acid promotes osteoblastogenesis in human adipose tissue-derived mesenchymal stem cells, *Food Science, and Biotechnology*, Feb, Vol. 22: pp.107-112.
16. Yezdani A, 2015. Alkaline Phosphatase Activity in Gingival Crevicular Fluid – A Diagnostic Marker To Assess Human Orthodontic Tooth Movement, *Biomed Pharmacol J.* 8 (October Spl Edition).
17. Gay CV and Weber JA, 2000. Regulation of Differentiated Osteoclasts. Critical Reviews in Eukaryotic, *Gene Expression*, vol. 10, pp 213-230.
18. Fazarani M, Safavi SM, Dianat O, Tusi SK, and Younessian F, 2015. Acid and alkaline Phosphatase Levels in GCF during Orthodontic Tooth Movement, *J Dent (Shiraz)*. 16 (3 Suppl): pp.237-245.

SL-029

**PENGARUH STRESS SECARA MOLEKULER TERHADAP TERJADINYA
ORAL CANDIDIASIS**

Sri Hernawati, Dwi Prijatmoko

Departement Oral Medicine, Orthodontia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
Jember- Indonesia

ABSTRACT

Introduction. *Mental stress is a predisposition factor in the development of oral candidiasis. The central nervous system will respond to mental stress by transmitting a signal stress to HPA axis. Furthermore hypothalamus will then produce corticosteroid hormone (CKH) which leads to the activation of pituitary gland to release ACTH. Furthermore ACTH will induce the release of glucocorticoid, which will then reduce the body defence mechanism and inflammation by preventing antigen presentation performed by macrophage, lymphocyte proliferation as well as lymphocyte differentiation to become effector cells such as Tn, TC, NK, cell β . Glucocorticoid itself will promote the increment of local IL. 1 β , IL .6, IL. 8 in the gingival crevice and leading to the reduction of sig A, Ig G and neutrophil functions. Oral candidiasis is an opportunity infection caused by the over development of C Albican. Although in normal condition C albican is a normal flora of the mouth. However it can be turned into pathogenic when human body defence is lower.*
Aim of the study. *The aim of this study is to discuss in a molecular approach any possible immune cell that is affected by mental stress condition, which also induces the C. Albican to become pathogenic.*
Discussion. *C. albicanis a normal flora of the mouths. It can change into pathogenic due to the occurrence of mental stress, which induces the reduction of human body defence, and cause the reduction of Sig A, Ig G. This Sig A have the ability to prevent C. Albican adhesiveness in oral mucous cells. The main cause of oral infection is the adhesiveness of microbacteria into the mucous cells. The reduction of sig A will provide an opportunity to the adhesiveness disturbances. The function of Ce T is to destroy pathogenic cell and to activate B cell as well as other immune cells. Mental stress will provide a high chance to the development of oral candidiasis, and furthermore the candidiasis can spread wider to other organ, as T and β cells reduce their function in destroying pathogenic cells.*
Conclusion. *The relationship mechanism of stress and the development of oral candidiasis can be used as reference in the management chronic diseases especially in the case of oral candidiasis.*

Key Words : *Mental Stress, Oral Candidiasis, Molecular*

PENDAHULUAN

Stres merupakan sesuatu yang tidak bisa terpisahkan dari kehidupan manusia, berjalan seiring dengan perubahan sosial yang terjadi dalam kehidupan masyarakat, sekitar 75% tidak ada penyakit yang sama sekali bebas dari stress.^{1,2} Stres merupakan efek fisiologis terhadap stimuli yang mengancam, stress adalah respons terhadap stressor, stressor tidak hanya terbatas pada stressor psikis tetapi juga stressor fisik.³

Respons stress dapat mengubah status kesehatan seseorang, namun setiap individu akan memilih cara atau strategi untuk mengatasi stress yang dihadapi.⁴ Stress akan direspons oleh hipotalamus dan akan mengeluarkan glukokortikoid termasuk kortisol untuk menekan sistem imun, kepekaan jaringan meningkat sehingga terjadi infeksi.⁴ Oral candidiasis merupakan infeksi pada jaringan lunak rongga mulut yang disebabkan oleh candida. Candida merupakan flora normal rongga mulut bisa berubah menjadi patogen karena beberapa faktor antara lain penurunan imunitas tubuh, di samping itu candida dapat menggagalkan sistem imun yang dipertahankan oleh leukosit.⁵

Pengaruh stress terhadap penurunan imunitas tubuh

Stress dirasakan oleh otak berupa suatu respons. Respons ini sebagai hasil perubahan perilaku atau ditransmisikan ke HPA axis. Akibatnya hipotalamus memproduksi hormone kortikotropik (CRH) yang dikeluarkan ke dalam sistem hipofiseal portal. Kemudian CRH mengaktifkan kelenjar pituitary untuk mengeluarkan hormone adrenokortikoid (ACTH). ACTH menginduksi pelepasan kortikosteroid dari korteks adrenal.⁶ Glukokortikoid memberikan efek imunosupresif melalui beberapa mekanisme; glukokortikoid menurunkan jumlah limfosit, monosit, eosinofil dalam sirkulasi darah. Glukokortikoid menghambat akumulasi eosinofil, makrofag, neutrophil pada sisi yang mengalami inflamasi. Glukokortikoid menghambat fungsi penting dari sel-sel inflamasi, termasuk makrofag, neutrophil, eosinofil dan sel mast dalam fungsi-fungsi seperti kemotaksis dan fagositosis, sekresi dan degranulasi. Glukokortikoid menghambat presentasi antigen oleh makrofag, menghambat proliferasi limfosit dan menghambat diferensiasi limfosit menjadi sel efektor seperti limfosit Th, Tc, NK dan sel B.⁷

Glukokortikoid menghambat produksi sitokin IL-1, IL-2, IL-3, IL-6, TNF, IFN- α serta granulosit dan monocyte colony stimulating factor.⁴ Glukokortikoid menghambat mediator proinflamasi yang berasal dari asam arakidonat seperti prostaglandin dan leukotrien. Glukokortikoid juga menginduksi protein anti inflamasi endogen dan lipokortin, yang mampu menghambat fosfolipase A, sehingga menghambat pembentukan eicosanoid.⁸ Glukokortikoid menekan fungsi imun seperti fungsi SIgA, IgG dan fungsi neutrophil.⁴ Stress juga dapat merangsang sekresi katekolamin berupa epinefrin dan norepinefrin, katekolamin akan menginduksi

pelepasan prostaglandin dan protease . Dalam kadar tinggi akan menyebabkan distruksi pada jaringan lunak rongga mulut .⁹

Oral candidiasis

Infeksi pada jaringan lunak rongga mulut yang disebabkan oleh jamur , yang paling sering menyebabkan adalah jamur candida albicans .Candida albicans merupakan flora normal rongga mulut dan terdapat 70% dari semua populasi ,tetapi dapat menjadi pathogen apabila di dukung oleh lingkungan dengan kondisi ; penurunan daya tahan tubuh ,perubahan keseimbangan flora normal rongga mulut..Candida carriers lebih banyak dijumpai pada wanita terutama dengan diet tinggi karbohidrat ,xerostomia, menggunakan antibiotik spektrum luas pemakaian waktu lama ,menggunakan pirantii orthodonsi dan prothesa,merokok ,immunkompromise dan rawat inap rumah sakit .^{10,11}

Dalam rongga mulut c. albicans komensal dijumpai dalam bentuk blastopore yang biasanya memanjang dan membentuk germ tube yang disebut pseudohifa .Pseudohifa dapat melakukan penetrasi epitelium hingga kelapisan stratum granulosum.Meski mekanismenya belum diketahui , namun di duga candida dapat menghasilkan protease dan protein ekstraselular serta mengeluarkan beberapa enzim yang dapat menggagalkan sistem imun serta memiliki kemampuan perlekatan dan colony switching yang berhubungan dengan perubahan morfologi,fisiologi serta virulensi sehingga menimbulkan lesi .^{11,12}

Gambaran klinik oral candidiasis

Gambaran klinis infeksi candida albicans dibagi menjadi :

Oral candidiasis primer dibagi menjadi :

Akut ; pseudomembran (thrush) eritematous

Kronis : pseudomembran ,eritematous,hiperplastik candida -associated lesions : candida-associated denture- induced stomatitis, angular cheilitis, median rhomboid glossitis.

Oral Candidiasis sekunder :

Manifestasi oral candidiasis mukokutan sistemik (misalnya thymic aplasia dan candidiasis endocrinopathy syndrome .⁴ Pembagian lain dibagi menjadi; empat yaitu

Acute Pseudomembrane Candidiasis (thrush), Acute Atrophic Candidiasis, Chronic Atrophic Candidiasis, dan Chronic Hyperplastic Candidiasis .¹³ Hal ini terjadi karena didukung adanya faktor predisposisi antara lain (1) adanya perubahan flora normal rongga mulut (karena pemakaian antibiotic spectrum luas, penggunaan obat kumur berlebihan, dan xerostomia), (2) iritasi lokal yang kronis (pemakaian gigi tiruan dan alat ortodontik), (3) pemakaian kortikosteroid, (4) kebersihan rongga mulut yang buruk, (5) kehamilan, (6) penurunan kekebalan tubuh (AIDS, diabetes melitus, leukemia, limfoma, kemoterapi, dan radiasi), (7) malabsorpsi dan malnutrisi).¹⁴

Chronic Atrophic Candidiasis atau *denture stomatitis* adalah merupakan perubahan patologis pada mukosa penyangga gigi tiruan disertai gambaran kemerahan dan hampir tidak menimbulkan rasa sakit. *Denture stomatitis* sering terjadi pada kandidiasis rongga mulut terutama pada *maxilla* atau *mandibula* tempat menempelnya gigi tiruan lepasan. Faktor penyebab terjadinya *Chronic Atrophic Candidiasis* adalah gigi tiruan yang tidak *fit* sehingga menyebabkan iritasi kronis dan gigi tiruan lepasan yang tidak dilepas pada waktu malam hari .^{15,16,17}

PEMBAHASAN

Gangguan imunitas seluler (penurunan fungsi Th,Tc,NK,), peningkatan IL-1 beta ,IL-6 ,IL-8 dan gangguan sel imunitas humoral sel B (penurunan fungsi SigA ,IgG, IgA) ,penurunan fungsi neutrophil dan makrofag akibat stress berdampak terhadap sistem imun secara sistemik dan imunitas lokal di dalam rongga mulut .IL-1beta merupakan mediator inflamasi multifungsi yang mampu memodulasi resorpsi tulang alveolar melalui aktivasi osteoklas dan prostaglandin. IL-6 induksi resorpsi tulang alveolar, induksi terjadinya radang. IL-8 menginduksi terjadinya radang ,menginduksi pertumbuhan tumor.Penurunan fungsi makrofag menyebabkan menurunnya fungsi fagosit terhadap mikroorganismen yang pathogen dan selular dan menurunnya stimulasi limfosit dan sel imun lainnya.⁸

Neutrofil merupakan responden pertama pada sistem kekebalan tubuh ,neutrophil bermigrasi dari aliran darah ke jaringan yang terinfeksi dan menggunakan jaring untuk fagositosis dan efisiensi membunuh mikroba dan mencegah menyebar ke seluruh tubuh.Penurunan jumlah neutrophil dan makrofag pada saat stress akan menurunkan

fungsi keduanya sebagai pertahanan utama saat inflamasi akut (neutrophil) inflamasi kronis (makrofag).¹⁸

Sel T helper berfungsi mensekresi sitokin yang mengendalikan dan mengarahkan respon imun, sel T sitotoksik berperan membunuh sel pathogen. Sel NK berfungsi membunuh sel pathogen secara langsung tanpa membutuhkan aktivasi, sel target akan mengalami apoptosis dan hancur, akibat sekresi dari sel NK dari granula toksik yang mengandung protein perforin dan granzim.¹⁸ Fungsi SIgA bertindak pada jalur utama terhadap perlindungan mukosa rongga mulut terutama oleh pengikatan sederhana terhadap serbuan mikroba. SIgA mencegah melekatnya mikroorganisme terhadap mukosa rongga mulut, menetralkan racun. IgA berfungsi melindungi tubuh terhadap serangan, IgG bentuk terkecil dari immunoglobulin dan bertanggung jawab untuk memerangi infeksi.^{6,8} Imunitas selular dan humoral merupakan bagian yang terpenting dalam melindungi rongga mulut, penurunan imunitas sebagai akibat dari stress akan menyebabkan candida yang bersifat saprofit menjadi pathogen.

C. albicans berada dalam rongga mulut sebagai saprofit dan infeksi terjadi jika ada faktor predisposisi seperti penurunan imunitas tubuh, dampak dari stress yang berkepanjangan. Menempelnya *c. albicans* dalam jaringan sel host menjadi syarat mutlak untuk berkembangnya infeksi. Makanan dan protein merupakan molekul *c. albicans* yang mempunyai aktifitas adhesif, khitin komponen kecil yang terdapat pada dinding sel *c. albicans* dan berperan aktif pada aktifitas adhesif. Setelah terjadi penempelan kemudian terjadi penetrasi dari *c. albicans* ke mukosa rongga mulut. Blastospora berkembang menjadi hifa dan hifa ini merusak jaringan. Virulensi *c. albicans* yang berperan adalah enzim hidrolitik seperti proteinase, lipase dan fosfolipase. Protein ekstraseluler yang menunjukkan virulensi *c. albicans* adalah *secreted aspartyl proteinase (sap)*, *sap* menekan produksi protein hospes yang berperan pada imunitas seperti; albumin, hemoglobin, keratin dan Sig A. Aktifitas proteolitik dari enzim *sap* dihubungkan dengan invasi ke dalam jaringan. Fosfolipase merupakan salah satu factor virulensi yang memberikan kontribusi dalam mempertahankan infeksi. *C. albicans* juga menyebabkan penyakit sistemik progresif pada penderita yang imunitasnya menurun atau tertekan. *C. albicans* dapat menimbulkan invasi dalam aliran darah, tromboflebitis, endocarditis dan infeksi pada organ – organ tubuh lainnya.¹⁹

KESIMPULAN

Stres akan direspons oleh tubuh dengan peningkatan sekresi glukokortikoid, glukokortikoid akan menyebabkan penurunan imunitas tubuh. Imunitas tubuh merupakan salah satu faktor predisposisi terjadinya oral kandidiasis. Mekanisme hubungan stress dengan oral kandidiasis bisa dijadikan acuan penatalaksanaan untuk penderita penyakit kronis terutama oral kandidiasis

DAFTAR PUSTAKA

1. Mappire A.T.1992.Pengantar Konseling Dan Psikoterapi .Edisi 1.Jakarta :Rajawali
2. Putra .S.T.1993. Peran DanPenerapan Konsep Psikoneurologi Dalam Sport Medicine.
3. Sulistyani, E.2003. Mekanisme Eksaserbasi Reccurrent Aphthous Stomatitis Yang Dipi Cu Oleh Stressor Psikologis.Dental journal Edisi Khusus Timnas III ,2003.Hal 334-337
Surabaya ; FKG UNAIR
4. Nurul D .2010. Peran Stres Terhadap Kesehatan Jaringan Periodonsium. Penerbit Buku Kedokteran.Hal 15-31.
5. Apriasari M.L.2010. Kumpulan Kasus Penyakit Mulut. Salemba Medika. Hal 1- 12
6. Nicolau B., Marcenes W., Hardy R., dan Sheiham A. (2003) A life-course approach to asses the relationship between social and psychological circumstances and gingival status in adolescents. *J. Clin. Periodontol.* 30, 1038-1045.
7. Solis A. C. O., Lotufo R. F. M., Brunheiro E. C., Marques A. H., dan Lotufo-Neto F. (2004) Assosiation of periodontal disease to anxiety and depression symptoms, and psychosocial stress factors. *J. Clin. Periodontol.* 31, 633-638.
8. Shizukuishi S., Hayashi N., Tamagawa H., Hanioka T., Maruyama S., Takeshita T, dan Morimoto K. (1998) Lifestyle and Periodontal Health Status of Japanese Factory Workers. *Ann. Periodontal.* 3, 303-311.
9. Giannopoulou C., Kamma J. J., dan Mombelli A. (2003) Effect of inflammation, smoking and stress on gingival crevicular fluid cytokine level. *J. Clin. Periodontol.* 30, 145-153.

10. Beard, J.L. 2001. "Iron Biology in Immune Function, Muscle Metabolism, and Neuronal Functioning". *American Society for Nutritional Sciences*. Vol. 131/Nomor 2/Februari. Pennsylvania.
11. Cawson, R.A. dan E.W. Odell. 2002. *Cawson's Essentials of Oral Pathology and Oral Medicine*. 7th Edition. London: Churchill Livingstone.
12. Greenberg, Glick. 2003. *Burket's Oral Medicine Diagnosis and Treatment*. 10th Edition. Hamilton: BC Decker Inc.
13. Scully, C. 2002. "Candidiasis Mucosal". <http://emedicine.medscape.com/article/1075227-overview>. Diakses pada 24 Januari 2009.
14. Lynch, Malcolm A., Vernon J. Brightman, dan Martin S. Greenberg. 2003. *Burket: Ilmu Penyakit Mulut: Diagnosis dan Terapi*. Edisi Sembilan. Tangerang: Binarupa Aksara.
15. Wray, David, Dagg, Felix, Scully, dan Lowe. 2003. *Textbook of General Oral Medicine*. London: Churchill Livingstone.
16. Sciubba, J.J. 2007. "Denture Stomatitis". <http://emedicine.medscape.com/article/1075994-overview>. Diakses pada Desember 2007.
17. Scully, C. 2007. "Candidiasis Mucosal". 2007 . Diakses dari <http://www.emedicine.com/derm/topic68.htm>. Diakses pada Desember 2007.
18. Subowo.2010. *Imunologi Klinik*. CV.Sagung Seto ,Edisi ke 2.Hal 13-25
19. Ridhawati S, Komariah. 2012. Kolonisasi Candida Dalam Rongga Mulut.Majalah Kedokteran FK UKI Vol XXVIII No 1, Januari- Maret.Hal 39-47

SL-030

**EVALUASI KLINIS GIGI TIRUAN SEBAGIAN LEPASAN FLEKSIBEL
DENGAN BASIS POLIAMIDA**

¹FX Ady Soesetijo; ²Lusi Hidajati

¹Bagian Prostodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember 68121

²Bagian Ilmu Kedokteran Gigi Dasar, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember,
Jember 68121

ABSTRACT

Clinical evaluations are necessary to determine biomechanical response and biocompatibility of polyamide denture base. Flexible removable partial denture is an invaluable restorative option to the patient, providing the careful diagnosis and treatment planning concerning establishing periodontal health, achieving and maintaining excellent oral hygiene, optimal design by considering retention and stabilization; aesthetics, extension of denture base; path of insertion and path of removal. Moreover, construction of the prosthesis regarding various components and occlusal scheme. The success of the therapy lies in the hands of the clinician who must be totally competent to render a comprehensive diagnosis of the partially edentulous mouth and must plan every detail of treatment. The key is to solve and address as many problems and needs as possible in a simple way that is affordable for the patient. With further improvisations in the working techniques, adjustments and repair potential of the material, Flexible RPD become a simpler answer to complex partially edentulous oral conditions.

Key words : Aesthetics, flexible removable partial denture, oral hygiene, Polyamide, periodontal health

PENDAHULUAN

Gigi tiruan sebagian lepasan (GTSL) fleksibel dengan bahan basis resin poliamida sering digunakan dalam praktek kedokteran gigi saat ini. Tujuan klinisnya yang utama adalah untuk meningkatkan estetika dan kenyamanan pasien. Apabila dibandingkan dengan GTSL konvensional dari resin akrilik ataupun rangka logam, dimana adanya komponen cengkeram sebagai unit retensi dan basis yang rigid dapat menyebabkan iritasi pada jaringan pendukung gigi tiruan serta mempengaruhi estetika. Sedangkan retensi GTSL fleksibel diperoleh dari perluasan basis ke daerah *undercut* gigi penyangga ataupun memanfaatkan *undercut* yang terdapat pada *alveolar ridge*. Karena fleksibilitas bahan, maka memudahkan insersi dan pelepasan gigi tiruan. ⁽¹⁻⁵⁾

Resin poliamida memiliki nama generik nilon termoplastis, yaitu kopolimer kondensasi hasil dari reaksi antara heksametil diamina dengan asam dikarboksilat, dengan unsur penyusun adalah karbon, hidrogen, nitrogen, and oksigen. Nilon adalah bahan serbaguna dengan karakteristik memiliki kekuatan fisik tinggi, tahan panas dan

tahan terhadap pelarut kimia, serta mudah dimodifikasi untuk meningkatkan kekuatannya dan tahan terhadap keausan. Oleh karena keseimbangan sifat-sifat yang dimilikinya, seperti kekuatan, fleksibilitas dan ketahanannya terhadap temperatur, maka nilon merupakan bahan yang tepat untuk konstruksi GTSL fleksibel.⁶ Poliamida merupakan polimer kristalin yang mengandung ikatan linear-panjang, oleh karena itu bersifat fleksibel dan elastis.⁷

Resin poliamida memiliki keuntungan, terutama biokompatibilitasnya dapat diterima, karena tidak mengandung residu monomer dan komponen logam yang merupakan penyebab reaksi hipersensitifitas dan toksisitas. Fleksibilitasnya akan memberikan independensi pada basis gigi tiruan pada saat mastikasi, sehingga tidak terjadi akumulasi stres pada salah satu bagian tertentu. Adapun kelemahannya adalah karakteristik nilon yang mudah menyerap air/hidrofilik, hal tersebut disebabkan adanya gugus amida yang menyusun rantai utama resin. Pada pemakaian jangka panjang dapat menyebabkan diskolorasi dan penurunan fleksibilitasnya.^{2,8,9}

Berdasarkan hal tersebut di atas artikel ini bertujuan untuk menelaah tentang evaluasi klinis resin poliamida sebagai bahan basis GTSL.

Sifat-sifat resin poliamida

1. Penyerapan air : penyerapan air yang tinggi merupakan kekurangan utama resin. Fenomena penyerapan air ini disebabkan oleh karena adanya gugus fungsional amida yang dimiliki.²
2. Porositas : poliamida hampir tidak memiliki porositas. Porositas nilon disebabkan masuknya udara selama proses manipulasi (*injection moulding process*).¹⁰
3. Stabilitas warna : stabilitas warna sangat dipengaruhi oleh makanan, minuman ataupun oleh pengaruh bahan pembersih gigi tiruan.¹¹
4. Berat jenis nilon sebesar 1.14; modulus elastisitasnya 111 Mpa; kekuatan impak resin sebesar $0,76 \pm 0,03$ KN; kekuatan tensil 11000 psi.; pengkerutan liniernya 0,3 – 0,5 %; kekuatan fleksural sebesar 16000 psi.; kekuatan tranversa ($117,22 \pm 37,80$ MPa).^{1,6}

Resin nilon dibanding dengan resin akrilik

Sifat yang lentur dan elastis dari nilon menyebabkan gigi tiruan bersifat fleksibel. Fleksibilitas tersebut bermanfaat untuk menempatkan gigi tiruan pada daerah undercut di sekitar gigi dan gingiva. Sedangkan basis akrilik yang bersifat rigid, maka diperlukan persiapan-persiapan di dalam mulut seperti preparasi untuk penempatan cengkeram; serta pada prosedur laboratoris diperlukan survei pada model untuk menentukan arah pasang. Basis akrilik relatif cukup berat dibanding gigi tiruan fleksibel, oleh karena itu gigi tiruan fleksibel lebih nyaman dipakai. Perbedaan yang paling mendasar adalah nilon termoplastis bersifat *translucent*, dan juga tidak adanya komponen logam sehingga menghasilkan estetika sangat baik.¹²

Kekuatan impak yang tinggi dari basis poliamida menyebabkan gigi tiruan tidak mudah patah, sedangkan basis akrilik yang bersifat lebih rigid menyebabkannya mudah berubah bentuk ataupun patah.³ Manipulasi resin poliamida dengan *injection molding technique*, sehingga dihasilkan suatu protesa yang akurat apabila dibandingkan dengan resin akrilik. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pasien lebih puas dengan memakai gigi tiruan fleksibel berbasis resin termoplastis.^{4,13}

Indikasi

Dalam praktek dokter gigi, gigi tiruan fleksibel pada umumnya diindikasikan untuk kasus-kasus parsial edentulous, dimana masih adanya gigi asli yang tersisa. Hal tersebut dikarenakan retensi dan stabilisasinya memanfaatkan daerah *undercut* pada gigi penyangga dan jaringan disekitarnya. Pada kasus dimana pasien alergi terhadap akrilik dan logam, maka basis poliamida merupakan pilihan utama, karena resin tersebut tidak mengandung residu monomer. Selain itu, tidak adanya elemen logam yang dapat menghasilkan produk korosi yang toksik, juga merupakan keuntungan dari resin tersebut. Keberadaan cengkeram kawat/logam pada protesa konvensional umumnya menjadi masalah estetika bagi pasien, sehingga nilon termoplastis merupakan alternatif utama untuk mengatasi masalah estetika tersebut.

GTSL fleksibel juga diindikasikan pada pasien-pasien dengan eksostosis dan memiliki tuberositas ekstrim yang tidak memungkinkan untuk dilakukan tindakan bedah, maka basis termoplastis dapat menempati daerah tersebut untuk meningkatkan

retensinya. Pada pasien yang memiliki kebiasaan bruksisme, maka disain protesa fleksibel dapat berperan sebagai *stress breaker* dan *tissue conditioner*.^{14,15}

Kontra indikasi^{5,16}

Kontra indikasi gigi tiruan termoplastis tergantung pada tipe daerah yang tidak bergigi pada lengkung rahang serta hubungan oklusal; faktor anatomis yang dapat mempengaruhi disain dan konstruksi protesa; atau status kebersihan mulut yang menyulitkan perawatan gigi tiruan fleksibel.

Pada pasien yang tidak toleran terhadap basis yang luas pada daerah palatum; pasien dengan mukosa di atas tulang alveolar yang bersifat resilien ; pasien yang tidak dapat bekerjasama dengan dokter gigi atau pasien dengan kebersihan mulut jelek; serta jika terdapat kasus *free-end* rahang bawah dengan ekstensi basis ke arah distal disertai kontur ridge yang tajam ataupun telah mengalami atrofi, juga merupakan kontra indikasi.

Diskusi

Estetika

Disain GTSL konvensional melibatkan elemen logam sebagai perangkat retensi (cengkeram). Hal tersebut menimbulkan masalah bagi pasien terutama menyangkut penggantian gigi anterior, karena daerah tersebut merupakan zona estetika. Oleh karena itu pertimbangan estetika merupakan hal yang penting untuk diperhatikan oleh dokter gigi , karena menyangkut kepuasan dan psikologis pasien, terutama kesan kepalsuan dari gigi tiruannya agar tidak tampak. GTSL fleksibel dengan basis poliamida dapat memenuhi estetika pasien, karena tidak adanya unsur logam di dalam konstruksinya. Retensinya diperoleh dari ekstensi basis ke daerah undercut gigi penyangga dan memanfaatkan struktur *anatomical landmark* . Selain itu pada pasien-pasien yang mempunyai masalah periodontal seperti resesi gingival, dimana mahkota klinis lebih panjang dari mahkota anatomis. Maka cengkeram resin yang ditempatkan pada daerah servikal gigi dapat mengoreksi panjang mahkota klinis dalam arah serviko-oklusal.

Dukungan gigi tiruan

Gigi tiruan konvensional dapat didesain dengan *tooth-borne*, *tissue/mucosa-borne* ataupun desain kombinasi *tooth-tissue borne*. Pemilihan disain tersebut tergantung

kasusnya ataupun topografi daerah edentulous. Ke tiga jenis desain tersebut di atas dapat dibedakan dari macam cengkeram yang menempati gigi penyangga. Sedangkan GTSL dengan basis poliamida hanya dapat didesain *mucosa-borne*. Konsekuensi desain *mucosa-borne* adalah melibatkan mukosa seluas mungkin, semakin luas jaringan yang terlibat/semakin luas basis gigi tiruan, maka beban yang diterima per unit area semakin kecil. Kelemahan desain tersebut adalah minimnya reseptor-reseptor neuron yang terdapat pada mukosa dan periosteum, sehingga tidak adanya/kurangnya persepsi dan respon jaringan biologis terhadap besarnya beban yang diterima gigi tiruan. Apabila beban besar yang diterima gigi tiruan, maka dampaknya terjadi resorpsi pada tulang alveolar. Pada gigi tiruan konvensional desain *tooth-borne* memungkinkan dan sangat menguntungkan dengan cara menempatkan struktur cengkeram pada daerah oklusal gigi penyangga (*occlusal rest*). Dengan demikian melibatkan proprioseptor yang terdapat pada serabut periodontal, sehingga reflek neuro-muscular berperan terutama terhadap beban yang ekseksif. Parvisi et al¹⁷ menyatakan bahwa protesa fleksibel dapat berperan sebagai tissue conditioner. Transfer beban oklusal bersifat dinamis terhadap mukosa and tulang alveolar serta menstimulasi sirkulasi darah, sehingga akan mereduksi stres dan mencegah atrofi jaringan pendukungnya. Fleksibilitas dari mayor konektor juga mencegah dan mengeliminasi perubahan fulkrum.

Status kebersihan mulut

Gigi tiruan dengan cengkeram logam didesain agar tidak berkontak dengan marginal gingiva, tetapi gigi tiruan fleksibel dengan cengkeram resin menutup struktur gigi sampai dengan di daerah marginal gingiva dan mukosa labial/bukal. Hal tersebut menyebabkan kurang higienis, karena dapat menimbulkan karies dan penyakit periodontal. Oleh karena itu, perawatan GTSL fleksibel memerlukan kontrol yang teratur untuk senantiasa mengevaluasi kebradaan dan kondisi protesa. Degradasi protesa juga dapat disebabkan oleh karena peningkatan akumulasi plak gigi dan kurang bersihnya gigi tiruan.¹⁸

Goaito MC et al¹⁹ menyatakan bahwa tidak adanya porositas pada resin poliamida mencerminkan higienisnya gigi tiruan fleksibel, karena dapat terhindar dari perlekatan biofilm dan formasi mikroorganisme. Gigi tiruan yang terbuat dari resin fleksibel lebih ringan daripada gigi tiruan konvensional (akrilik dan rangka logam), sehingga pasien merasa lebih nyaman.

Suatu GTSL apabila didesain dengan benar, dikonstruksi secara seksama dan dilakukan perbaikan jika diperlukan, maka dapat menjadi suatu restorasi yang memuaskan dalam arti dapat mempertahankan struktur rongga mulut terutama kesehatan jaringan.²⁰ Keberadaan GTSL dapat meningkatkan formasi plak di sekitar gigi asli yang tersisa, sehingga kebersihan mulut benar-benar harus diperhatikan oleh pasien.^{21,22} Oleh karena itu, sebelum dan sesudah konstruksi protesa sebagian lepasan, pasien harus dimotivasi agar senantiasa menjaga kebersihan mulutnya untuk tetap mempertahankan integritas kesehatan jaringan periodontal.^{23,24}

Efek pada mukosa rongga mulut

Resin poliamida memiliki modulus elastisitas rendah dan permukaan yang lebih lembut apabila dibanding dengan resin akrilik, sehingga pasien merasa lebih nyaman ketika memakainya. Selain itu, sifat elastisitasnya memungkinkan basis gigi tiruan dibuat lebih tipis, sehingga lebih ringan dan lentur.²⁵⁻²⁹

Gigi tiruan fleksibel memiliki sifat viskoelastik, sehingga dapat meningkatkan fungsi mastikasi dan pasien merasa nyaman apabila dibanding dengan gigi tiruan konvensional. Mustafa GM et al⁴ menyatakan bahwa gigi tiruan fleksibel menunjukkan efek perubahan kecil pada mukosa, jaringan pendukung gigi tiruan lebih sehat apabila dibanding dengan gigi tiruan tradisional akrilik, sehingga adaptasi pasien menjadi lebih cepat

Respon biomekanis

Gigi tiruan fleksibel kurang tepat pada kasus *free-end (unilateral/bilateral free end)* terutama pada rahang bawah, karena resiliensi mukosa pendukungnya memiliki ketebalan yang tidak sama, dimana semakin ke posterior kompresibilitas semakin tinggi, yang mengakibatkan gigi tiruan tidak stabil oleh karena terjadinya *leverage* pada saat menerima beban vertikal. Sedangkan GTSL konvensional tidak menimbulkan masalah karena terjadinya *leverage* dapat diantisipasi dengan menempatkan *wire/casting clasp* daerah oklusal gigi penyangga.

GTSL fleksibel lebih menguntungkan terhadap gaya lateral/horisontal, karena cengkeram elastik tidak menyebabkan perubahan karakter serabut periodonsium. Sedangkan GTSL konvensional menimbulkan masalah, karena beban tersebut menyebabkan kegoyangan pada gigi penyangga.

Biokompatibilitas

Resin poliamida lebih kompatibel dibanding dengan resin akrilik dan aloi, karena proses manipulasinya menggunakan *injection moulding technique*, sehingga tidak meninggalkan residu monomer. Sedangkan akrilik menggunakan *dough moulding technique*, menyebabkannya banyak residu monomer yang tersisa dan juga perubahan dimensi. Sisa monomer tersebut menyebabkan penyerapan air yang banyak, serta dapat memicu reaksi hipersensitivitas/alergi. Demikian pula aloi yang manipulasinya dengan *casting technique*, menyebabkan logam-logam penyusun aloi teroksidasi. Aloinya mudah terkorosi karena pengaruh saliva, dan produk korosi tersebut dapat membahayakan jaringan biologis.

Resin poliamida merupakan derivat protein, memiliki gugus amida (-NH₂) yang bersifat hidrofilik. Secara klinis, pengaruh saliva dapat menyebabkan degradasi struktur kimianya. Hal tersebut disebabkan oleh karena pengaruh enzim pada saliva yang menyebabkan hidrolisis resin. Walaupun penyerapan air nilon lebih kecil daripada akrilik, tetapi struktur polimer nilon kurang menguntungkan. Struktur kristalin pada nilon yang linear-panjang menyebabkannya mudah putus, sehingga permukaannya kasar, fleksibilitasnya menurun serta terjadi perubahan warna. Kondisi pH rongga mulut juga mempengaruhi kualitas resin poliamida. pH asam memicu proliferasi *Candida albicans* yang merupakan jamur oportunistik pada permukaan basis protesa. Oleh karena itu nilon termoplastis direkomendasikan untuk protesa sementara (bukan untuk pemakaian jangka panjang).³⁰ Walaupun resin akrilik lebih menyerap air dibanding nilon, tetapi karena struktur polimernya yang linear dan cross-link, maka terputusnya beberapa polimer kurang berpengaruh terhadap sifat fisik dan mekanisnya.

Resin akrilik memiliki permukaan kasar dan lebih porus daripada nilon termoplastis. Peneliti-peneliti telah melaporkan bahwa permukaan yang kasar dan porus merupakan tempat yang kondusif untuk pertumbuhan mikroorganisme.

Basis gigi tiruan termoplastis tidak dapat berikatan secara kimia dengan anasir gigi tiruan, artinya adalah bahwa untuk melekatkannya diperlukan kaitan mekanis berupa lubang-lubang perforasi pada anasir gigi tiruannya. Selain itu apabila terdapat jarak interoklusal yang sempit, maka akan dapat menyulitkan perlekatan mekanisnya.

Implikasi klinis

Gigi tiruan fleksibel diindikasikan terutama pada pasien-pasien yang membutuhkan fungsi estetis, keterbatasan dalam membuka mulut, *undercut* yang ekstrem pada

jaringan lunak ataupun keras, alergi terhadap akrilik ataupun logam, dan sebagai protesa sementara ataupun space maintainers.²⁸

KESIMPULAN

Dasar pemikiran perawatan GTSL fleksibel adalah untuk memperoleh estetik yang sempurna, kenyamanan, mempertahankan integritas periodontal tissue serta memulihkan psikologis pasien. Evaluasi klinis diperlukan untuk mengetahui respon biomekanis dan biokompatibilitas bahan termoplastis terhadap jaringan biologis. Bagaimanapun, keberhasilan perawatan tergantung pada pemahaman teori dan cara manipulasi bahan termoplastis, keterampilan klinisi dan pemilihan perawatan yang tepat sesuai kebutuhan pasien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Negrutiu M, Sinescu C, Romanu M, Pop D, Lakatos S. Thermoplastic resins for flexible framework removable partial dentures. *TMJ (timisora medical journal)* number 3 year 2005.
2. Takabayashi Y. Characteristic of denture thermoplastic resin for non clasp denture. *Dent Mater J.* 2010; 29(4) : 353 – 61.
3. Shamnur SN, Jagadeesh KN, Kalavathi SD, Kashinath KR. “Flexible dentures”- an alternate for rigid dentures? *J Dent Sci Res.* 2005; 1(1) : 74 – 79.
4. Mustafa GM, AlBaki MAA, Naji SA. Comparing the effects of denture base materials on hygiene of mucosal denture bearing area. *Tikrit J Dent Sci,* 12013; 1 : 71 – 76.
5. DiTolla M. Valplast: flexible, esthetic partial denture. *Chairside Perspect,* 2004; 5(1) : 1 – 4.
6. Soygun K, Giray B, Boztug A. Mechanical and thermal properties of polyamide versus reinforced PMMA denture base materials. *J AdvProsthodont* 2013;5:153 – 160.
7. Wurangian I. Aplikasi dan disain valplast pada gigi tiruan sebagian lepasan. *J Ilmiah TKG.* 2010; 7(2): 63 – 68.

8. Utami M, Febrida R, Djustiana N. The comparison of surface hardness between thermoplastic nylon resin and heat-cured acrylic resin. *PJDE*. 2010; 2(3): 200 – 203.
9. Noort RV. *Introduction to dental materials*. 3th ed. 2007. London : Mosby.
10. Kohli S, Bhatia S. Polyamide in dentistry. *Inter J Sci Study*, 2013; 1(1) : 20 – 25.
11. Saied HM. Influence of deture cleanser on the color stability and surface roughness of three types of denture base. *J Bagh Coll Dent*. 2011; 23(3) : 17 – 22.
12. Kaplan P. *Flexible Removable Partial Dentures: Design and Clasp Concepts*. Den Today 2008.
13. Singh JP, Dhiman RK, Bedi RPS, Girish SH. Flexible denture base material: a viable alternative to conventional acrylic denture base material. *Contemp Clin Dent*, 2011; 2(4): 313 – 317.
14. Samet N, Tau S, Findler M, Susarla SM, Findler M. Flexible, removable partial denture for a patient with systemic sclerosis (scleroderma) and microstomia: a clinical report and a three-year follow-up. *General Dent*, 2007 : 548 – 551.
15. Lowe LG. Flexible denture flanges for patients exhibiting undercut tuberosities and reduced width of the buccal vestibule: a clinical report. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 2004; 92(2) : 128 – 131.
16. Phoenix RD, Mansueto MA, Ackerman NA, Jones RE. Evaluation of mechanical and thermal properties of commonly used denture base resins. *J Prosthodont*, 2004; 13(1): 17 - 27.
17. Parvizi A, Lindquist T, Schneider R, Williamson D, Boyer D, Dawson DV. Comparison of the Dimensional Accuracy of Injection Molded Denture Base Material to that of Conventional Pressure-Pack Acrylic resin. *J Prosthodont*. 2004;13(2):83-9.
18. Hosoi T. Non-clasp denture. *DE* 2009;168:1–4.
19. Goiato MC, Panzarini SR, Tomiko C, Luvizuto ER. Temporary flexible immediately removable partial denture: a case report. *Dent Today* 2008; 27: 114, 116.
20. Kulak OY, Kazazoglu E, Arikan A. Oral hygiene habits, denture cleanliness, presence of yeasts and stomatitis in elderly people. *J Oral Rehabil*. Mar 2002;29(3):300-4.

21. MacEntee MI, Glick N, Stolar E. Age, gender, dentures and oral mucosal disorders. *Oral Dis.* Mar 1998;4(1):32-6.
22. Carlson G, Hedegard, B, and Koivumma K.: Studies on partial denture prosthesis. IV. Final results of four year longitudinal investigation of dentogingivally supported partial dentures. *Acta. Odont. Scant.*, 23:433, 1995.
23. Bissada N, Ibrahim S, and Barsoum W: Gingival responses to various types of removable partial dentures. *J. Perio.*, 45:651, 1994.
24. Heath JR, Boru TK, Grant AA. The stability of temporary prosthetic base materials. *J Oral Rehabil* 1993;20(4):363-72.
25. Sano M, Ito K, Nomura A, Kohno S. Properties of thermoplastic polymers used for non-clasp dentures. *J Jpn Soc Dent Products* 2009;23:28–34.
26. Yokoyama N, Machi H, Hayashi K, Uchida T, Ono T, Nokubi T. Physical properties of polyamide resin (nylon group) as a polymeric material for dentures: Part 2. Surface hardness and tensile strength. *J Nippon Acad Dent Technol* 2004;25:87–92.
27. Kawara M, Suzuki H, Ishikawa S. Progress of EstheShot1 for esthetic denture – report of abrasion losses-. *Ann Jpn Prosthodont Soc* 2011;3:E89.
28. Ucar Y, Akova T, Aysan I. Mechanical properties of polyamide versus different PMMA denture base materials. *J Prosthodont.* 2012; 21 : 173 – 176.
29. Hayashi K, Yokoyama N, Machi H, Uchida T, Ono T, Nokubi T. Physical properties of polyamide resin (nylon group) as a polymeric material for dentures: Part 1. Characteristics of absorbent and dimensional change. *Journal of Nippon Academy of Dental Technology* 2004;25:80–6.
30. Yavuz T, Aykent F. Temporary flexible partial denture : a clinical report. *Clin Dent Res.* 2012; 36 (2) : 41 – 4.

SL-031

**GAMBARAN PENYAKIT PERIODONTAL DILIHAT MENGGUNAKAN
RADIOGRAFI KEDOKTERAN GIGI**

Cek Dara Manja

Department of Dentomaxillofacial Radiology, Faculty of Dentistry, University of
Sumatera Utara

Jl. Alumni No.2 Kampus USU Medan 20155

E-mail : cekdaramanja@yahoo.co.id

ABSTRACT

Radiographic examination is the investigation in the diagnosis and determine treatment for patients with periodontal disease resulting in destruction of periodontal tissue attachment. The purpose of this paper is to provide scientific information regarding the description of some periodontal disease seen using radiography dentistry. Radiography provides specific information on periodontal status and permanent record of the condition of the bone based on the course of the disease. Radiographs help clinicians in identifying expansion of alveolar bone destruction, local factors and periodontum form that affect prognosis. Radiography is used mainly in the evaluation of several forms such as the amount of the existence of bones, the condition of the alveolar crest, bone loss in the furcation, the width of the periodontal ligament, local irritation factor that increases the risk of periodontal disease, long and morphological roots and crown-root ratio. The conclusions of this paper is periodontal disease with alveolar bone involvement require dental radiographs to help diagnose and treatment plan, which each have a typical picture of periodontal disease looks in radiography.

Key words: periodontal disease, dental radiography

PENDAHULUAN

Pemeriksaan radiografi merupakan pemeriksaan penunjang dalam menegakkan diagnosis dan menentukan rencana perawatan bagi pasien dengan penyakit periodontal yang telah mengakibatkan destruksi perlekatan jaringan periodontal. Radiografi dapat memberikan informasi dalam menentukan suatu diagnosa penyakit periodontal dimana tidak dapat terlihat pada pemeriksaan klinis seperti panjang akar dengan keadaan sisa tulang pendukung.¹

Penelitian Graetz *et al* (2014) mendapatkan hasil bahwa pemeriksaan radiografi dapat meningkatkan ketepatan diagnosis dalam melihat keterlibatan daerah furkasi.² Penelitian yang dilakukan oleh Ababneh *et al* (2012) di Jordan Utara mengenai prevalensi penyakit periodontal, dari 595 sampel didapatkan sebesar 76% menderita gingivitis, 2.2% menderita periodontitis *aggressive*, dan sebesar 5.5% menderita periodontitis kronis.³

Penelitian Toledo *et al* (2012) menemukan bahwa radiografi interproksimal merupakan metode yang efisien dalam mendeteksi kehilangan tulang alveolar, dimana prevalensi kehilangan tulang alveolar horizontal sebesar 8.9% dan sebesar 1,5% untuk kehilangan tulang alveolar vertikal.⁴ Diantara keseluruhan kasus *dental emergency*, prevalensi abses periodontal hampir 8% di dunia dan mencapai 14% di Amerika.⁵ Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk memberikan informasi ilmiah mengenai gambaran beberapa penyakit periodontal dilihat menggunakan radiografi kedokteran gigi.

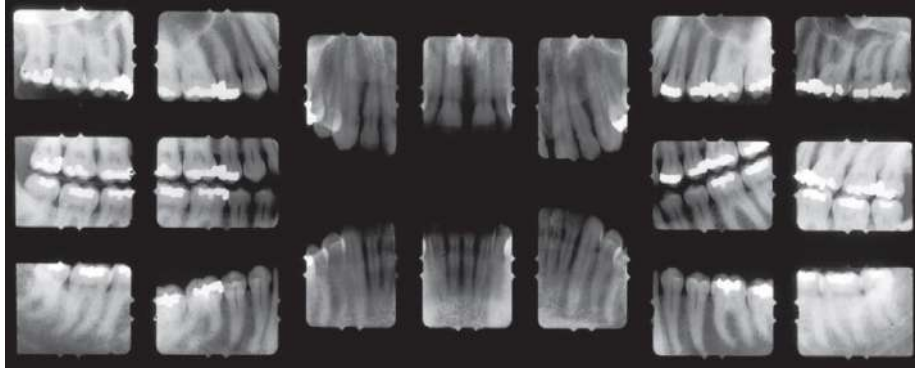
KAJIAN PUSTAKA

Periodontitis Kronis

Periodontitis adalah keadaan inflamasi yang terjadi pada jaringan pendukung gigi disebabkan oleh mikroorganisme tertentu yang mengakibatkan kerusakan ligamen periodontal dan tulang alveolar dengan ditemukannya pembentukan poket, resesi dan atau keduanya.⁶ Periodontitis kronis adalah bentuk paling umum dari periodontitis dan paling sering terjadi pada orang dewasa namun juga dapat terjadi pada anak-anak. Periodontitis kronis berhubungan dengan akumulasi plak dan kalkulus dan secara umum memiliki tingkat perkembangan penyakit dari ringan sampai berat serta sering ditemukan adanya kalkulus subgingiva. Periodontitis kronis digolongkan ringan jika terjadi kehilangan perlekatan sebesar 1-2 mm, sedang jika kehilangan perlekatan sebesar 3-4 mm dan berat jika kehilangan perlekatan lebih besar atau sama dengan 5 mm.⁷

Gambaran Radiografis

Pada gambaran radiografi periodontitis kronis, puncak tulang interdental biasanya berada lebih dari 2 mm di bawah CEJ dan ini sangat penting dalam menentukan apakah ada kehilangan tulang. Gambaran tulang *crest* alveolar kabur, lamina dura tidak jelas dan densitas tulang interdental menurun.⁸



Gambar 1. A. Gambaran klinis periodontitis kronis ringan dengan kehilangan perlekatan 1-2 mm pada pasien wanita usia 40 tahun B. Gambaran radiograf pasien⁷

Periodontitis Agresif

Periodontitis agresif berbeda dari periodontitis kronis. Periodontitis agresif secara klinis terjadi pada orang yang sehat, terdapat akumulasi plak dan kalkulus yang minimal dan adanya faktor genetik. Pada periodontitis agresif juga terjadi kehilangan perlekatan dan dekstruksi tulang alveolar yang pesat.^{1,7}

Periodontitis agresif dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu periodontitis agresif lokalisata dan periodontitis agresif generalisata. Pada periodontitis agresif lokalisata, terjadi inflamasi ringan, tidak terdapat kalkulus subgingiva atau supragingiva dan lapisan biofilm pada permukaan gigi yang terkena masih tipis. Periodontitis agresif lokalisata terjadi pada gigi molar satu atau insisivus dengan kehilangan perlekatan pada bagian interproksimal yang terjadi pada minimal dua gigi permanen, yang salah satunya gigi molar dan melibatkan tidak lebih dari dua gigi selain molar pertama dan insisivus. Periodontitis agresif generalisata melibatkan minimal tiga gigi permanen selain molar pertama dan insisivus.

Pada periodontitis agresif generalisata terdapat akumulasi plak dan kalkulus yang banyak dan terjadi inflamasi berat pada gingiva. Walaupun perbedaan gambaran klinis antara periodontitis agresif lokalisata dan generalisata cukup jelas, pada beberapa kasus tingkat inflamasi dan jumlah plak yang terjadi baik pada periodontitis agresif lokalisata dan generalisata bisa saja sama sehingga perbedaan di antara keduanya dilihat dari jumlah gigi yang terlibat.^{1,7,9}

Gambaran Radiografis

Pada periodontitis agresif generalisata, gambaran radiografi dapat menunjukkan kerusakan tulang yang merata mulai dari resorpsi tulang krestal sedang sampai kerusakan tulang alveolar yang parah tergantung dari tingkat keparahan suatu penyakit.¹⁰



Gambar 2. Radiograf periodontitis agresif yang menunjukkan kehilangan tulang yang besar⁹

Abses Periodontal

Abses periodontal merupakan lesi destruktif yang biasanya berasal dari poket jaringan lunak yang dalam yang berkembang dengan cepat. Abses periodontal terjadi ketika bagian koronal poket tertutup atau ketika benda asing berada diantara gigi dan gingival. Secara klinis, terjadi pembengkakan dan rasa nyeri pada daerah tersebut. Jika lesi menetap, akan tampak daerah radiolusen yang seringkali berhimpit pada akar gigi. Lapisan tulang bisa terlihat pada lesi yang memisahkan daerah destruksi tulang dengan *crest alveolar*. Setelah dilakukan perawatan, daerah kehilangan tulang dapat mengalami regenerasi.¹¹

Gambaran radiografi abses periodontal dengan menggunakan radiografi periapikal menunjukkan area radiolusen yang berlainan di sepanjang aspek lateral akar gigi.⁷



Gambar 3. Radiograf abses periodontal¹²

Lesi Endodontik–Periodontal

Pada lesi endodontik-periodontal, nekrosis pulpa terjadi kemudian diikuti dengan perubahan pada jaringan periodontal. Lesi periapikal yang berasal dari infeksi dan nekrosis pulpa dapat masuk ke rongga mulut melalui ligamen periodontal mengakibatkan kerusakan pada ligamen periodontal dan tulang alveolar. Secara klinis, lesi ini tampak sebagai poket periodontal yang dalam yang meluas ke apeks gigi. Hal ini mengakibatkan terjadinya kerusakan *alveolar ridge* yang besar sehingga dibutuhkan bedah rekonstruktif sebelum penempatan implan dan protesa untuk mendapatkan hasil estetik dan fungsional. Infeksi pulpa juga dapat masuk melalui kanal asesori, terutama pada daerah furkasi, dan dapat menyebabkan terjadinya keterlibatan daerah furkasi dengan hilangnya perlekatan dan tulang alveolar.⁷

Gambaran radiografi lesi endodontik-periodontal dapat menunjukkan adanya daerah radiolusen dari apeks ke sulkus dan juga ditemukannya penurunan tinggi tulang krestal.¹³



Gambar 4. Radiograf lesi endodontik-periodontal¹³

Lesi Periodontal-Endodontik

Pada lesi periodontal-endodontik, infeksi bakteri dari poket periodontal yang berhubungan dengan kehilangan perlekatan dan terpaparnya akar dapat menyebar melalui kanal asesori ke pulpa sehingga mengakibatkan terjadinya nekrosis pulpa. Pada kasus penyakit periodontal yang parah, infeksi dapat mencapai pulpa melalui foramen apikal. Skeling dan *root planing* membuang sementum dan lapisan dentin dibawahnya sehingga mengakibatkan terjadinya pulpitis kronis melalui penetrasi bakteri pada tubulus dentin. Namun, gigi yang mengalami periodontitis yang telah dilakukan skeling dan *root planning* tidak menunjukkan adanya keterlibatan pulpa.⁷

Gambaran radiografi pada lesi periodontal-endodontik menunjukkan adanya kehilangan tulang mendekati apeks gigi.¹³



Gambar 5. Radiograf lesi periodontal-endodontik¹⁴

Trauma Oklusi

Trauma oklusi disebabkan oleh perubahan degenerasi pada respon tekanan oklusal yang besar dan merupakan toleransi fisiologis dari jaringan pendukung gigi. Perubahan ini merupakan akibat dari maladaptasi pada respon terhadap gaya yang besar pada gigi atau gaya yang normal pada gigi tetapi sudah terjadi kehilangan tulang. Tanda dan gejala klinis seperti peningkatan mobilitas gigi, respon yang tidak normal pada tes perkusi, dan riwayat kebiasaan buruk, hal-hal tersebut terlihat pada gambaran radiografi berupa pelebaran membran periodontal, penipisan lamina dura, kehilangan tulang dan peningkatan jumlah dan ukuran trabekula. Akibat dari trauma oklusi dapat berupa hipersementosis dan fraktur akar. Trauma oklusi sendiri bukan disebabkan oleh gingivitis, periodontitis, kehilangan perlekatan epitel gingiva dan bukan juga disebabkan oleh pembentukan poket, tetapi trauma oklusi dapat menyebabkan periodontitis dan kehilangan tulang.¹¹



Gambar 6. Trauma oklusi dengan penebalan lamina dura dan pelebaran ruang periodontal¹⁶

PEMBAHASAN

Periodontitis agresif generalisata umumnya terjadi pada pasien usia muda. Highfield J (2009) menyatakan periodontitis agresif generalisata dikarakteristikan dengan pasien usia muda yaitu di bawah usia 30 tahun, dimana secara klinis pasien terlihat sehat namun terjadi kerusakan tulang dan kehilangan perlekatan yang cepat.¹² Roshna T *et al* (2012) menyatakan gambaran radiograf periodontitis agresif generalisata dapat menunjukkan kerusakan tulang yang merata mulai dari resorpsi tulang krestal sedang sampai kerusakan tulang alveolar yang parah tergantung pada tingkat keparahan suatu penyakit.¹⁰

Patel *et al* (2011) menyatakan abses periodontal merupakan proses destruktif yang terjadi pada jaringan periodontal yang mengakibatkan terjadinya akumulasi pus terlokalisir yang berhubungan dengan rongga mulut melalui sulkus gingiva dan bukan berasal dari pulpa.⁵ Gambaran radiografi abses periodontal dengan menggunakan radiografi periapikal menunjukkan area radiolusen yang berlainan di sepanjang aspek lateral akar gigi.⁷

Peeran SW *et al* (2013) mengatakan bahwa pada lesi endodontik-periodontal, nekrosis pulpa menyebabkan perubahan pada jaringan periodontal. Lesi periapikal yang berasal dari infeksi dan nekrosis pulpa dapat masuk ke rongga mulut melalui ligamen periodontal dan tulang alveolar. Secara klinis, lesi endodontik-periodontal tampak sebagai poket periodontal terlokalisir, dalam dan meluas ke apeks gigi. Infeksi pulpa juga dapat masuk melalui kanal assesori khususnya pada daerah furkasi yang dapat menyebabkan terjadinya keterlibatan daerah furkasi dengan hilangnya perlekatan dan tulang alveolar. Shenoy N *et al* (2010) menyatakan gambaran radiograf lesi endodontik-periodontal terlihat radiolusen dari apeks ke sulkus dan adanya penurunan tinggi tulang *crest alveolar*.^{13,17}

Sunitha R (2008) menyatakan bahwa lesi periodontal-endodontik terjadi ketika destruksi jaringan periodontal meluas ke apikal. Banyak penelitian yang mengindikasikan bahwa kombinasi terapi periodontal-endodontik sangat penting untuk proses penyembuhan lesi periodontal-endodontik. Vakalis *et al* (2005) menyatakan bahwa gambaran radiograf lesi periodontal-endodontik yaitu terdapat kehilangan perlekatan, destruksi tulang dan periodontitis periapikal.^{15,18}

The American Association of Periodontology mendefinisikan trauma oklusi sebagai injuri pada jaringan pendukung gigi akibat adanya tekanan oklusal yang berlebihan. Trauma oklusi yang terjadi pada satu atau lebih gigi dapat dikaitkan dengan respon parafungsi seperti *clenching* dan bruksism. Penyebab terjadinya trauma oklusi pada pemakaian pesawat ortodonti dapat berkaitan dengan prematur kontak yang timbul akibat dari posisi gigi, morfologi oklusal dengan gigi antagonis yang tidak sesuai. Gambaran klinis trauma oklusi yaitu adanya abfraksi khususnya pada gigi premolar, resesi gingiva berbentuk V dan *wear facets* (aus pada permukaan gigi). Consolaro (2012) menyatakan gambaran trauma oklusi pada radiograf ditandai dengan adanya penebalan lamina dura, pelebaran ligamen periodontal, kehilangan tulang vertikal berbentuk V, sklerosis tulang pada daerah periapikal dan/atau puncak tulang interdental dan adanya resorpsi akar pada trauma oklusi yang lebih parah.¹⁶

Simpulan makalah ini adalah penyakit periodontal dengan keterlibatan tulang alveolar memerlukan radiografi kedokteran gigi untuk membantu menegakkan diagnosa dan rencana perawatan, dimana masing-masing penyakit periodontal mempunyai gambaran khas yang terlihat secara radiografi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Corbet E, Ho D, Lai S. Radiographs in periodontal disease diagnosis and management. *Aust Dent J.* 2009;54(1):S27-43.
2. Graetz C, Plaumann A, Wiebe J-F, Springer C, Salzer S, Dorfer CE. Periodontal probing versus radiographs for the diagnosis of furcation involvement. *J Periodontol.* 2014;85(10):1371-9.
3. Ababneh KT, Hwajj ZMFA, Khader YS. Prevalence and risk indicators of gingivitis and periodontitis in a multi-centre study in North Jordan: a cross sectional study. *BMC Oral Health.* 2012;12(1):1-8.
4. Toledo BECd, Barroso EM, Martins AT, Zuza EP. Prevalence of periodontal bone loss in Brazilian adolescents through interproximal radiography. *Int J Dent.* 2012:1-5.
5. Patel PV, G SK, Patel A. Periodontal abscess: a review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research.* 2011;5(2):404-9.

6. Newman MG, Takei HH, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. 9 ed. Philadelphia: W. B. Saunders Co; 2002: 67
7. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. 11 ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders; 2012.: 35-52, 365
8. Anonymous. Chronic and aggressive periodontitis. <http://periobasics.com/chronic-periodontitis-and-aggressive-periodontitis.html> . (30 Juli 2016).
9. Armitage GC, Cullinan MP. Comparison of the clinical features of chronic and aggressive periodontitis. *Periodontology 2000*. 2010;53:12-27.
10. Roshna T, Nandakumar K. Generalized aggressive periodontitis and its treatment options: case reports and review of the literature. *Case Reports in Medicine*. 2012:1-17.
11. White SC, Pharoah MJ. Oral radiology principles and interpretation. 5 ed. St. Louis Missouri: Mosby; 2004: 121-2, 148, 191, 317, 322-5
12. Highfield J. Diagnosis and classification of periodontal disease. *Aust Dent J*. 2009;54(1):S11-26.
13. Peeran SW, Thiruneervannan M, Abdalla KA, Mugarabi MH. Endo-perio lesions. *Int J Scientific Technology Research*. 2013;2(5):268-74.
14. Narang S, Narang A, Gupta R. A sequential approach in treatment of perio-endo lesion. *J Indian Soc Periodontol*. 2011;15(2):177-80.
15. Sunitha R, Emmadi P, Namasivayam A, Thyegarajan R, Rajaraman V. The periodontal-endodontic continuum: a review. *J Conserv Dent*. 2008;11(2):54-62.
16. Consolaro A. Clinical and imaginologic diagnosis of occlusal trauma. *Dental Press Endod*. 2012;2(3):10-20.
17. Shenoy N, Shenoy A. Endo-perio lesions: diagnosis and clinical considerations. *Indian J Dent Res*. 2010;21:579-85.
18. Vakalis SV, Whitworth JM, Ellwood RP, Preshaw PM. A pilot study of treatment of periodontal-endodontic lesions. *Int Dent J*. 2005;55:313-8.

SL-032

**PERAWATAN APEKSIFIKASI MENGGUNAKAN
KALSIUM HIDROKSIDA PADA GIGI INSISIF SENTRAL KANAN ATAS**

Rudy Djuanda, drg.,Sp.KG

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Kristen Maranatha
Jl. Prof. Dr. Soeria Soemantri, drg., MPH No. 64 Bandung
Email: rudy_djuanda@yahoo.com

ABSTRACT

Background: *Root development complete in three years after eruption. Trauma of the teeth that occur during root development can alter the apical closure. Calcium hydroxide can be used as an alternative treatment apical closure open because it is biocompatibility and stimulating osteogenesis.*

Case: *A 9 years old male patient came with complaints of right upper front teeth broken two years ago. Clinical examination found vitality (-), percussion (-), mobility (-), 1/3 crown fracture. Radiograph examination revealed an open apex approximately 1.5 mm. The tooth was diagnose with pulp necrosis. Root canal preparation was done with circumferential method using instruments K-file. Intracanal medication used with calcium hydroxide and follow up on this case with fiber posts and direct composite. In radiolograph shown visible apical end closed.*

Conclusion: *Treatment pulp necrosis with open apex using calcium hydroxide give a satisfactory result.*

Keywords: Calcium hydroxide, apexification.

PENDAHULUAN

Apeks terbuka merupakan suatu keadaan yang dapat ditemukan pada akar yang belum selesai perkembangannya. Pertumbuhan akar dan penutupan akar selesai sampai tiga tahun setelah erupsi gigi, sehingga jika pulpa mengalami nekrosis sebelum pertumbuhan akarnya sempurna akan mengakibatkan apeks tetap terbuka. Keadaan apeks yang terbuka sering ditemukan pada kasus gigi yang mengalami trauma atau karies sehingga mengakibatkan pulpa terekspos mengalami inflamasi dan kematian pulpa. Dinding saluran pada akar yang belum tertutup sempurna lebih tipis daripada akar yang normal dengan pembentukan yang bervariasi. Penutupan akar diperlukan sebelum dilakukan pengisian saluran akar sehingga menghindari pengisian berlebih atau dalam arti lain memiliki *apical stop*.^{1,2}

KASUS

Pasien anak laki-laki berusia 9 tahun, datang ke klinik spesialis Konservasi Gigi. Pasien tersebut dirujuk dari dokter gigi dengan keluhan gigi depan atas kanannya patah karena

terjatuh dari sepatu roda dua tahun yang lalu. Dokter gigi yang merawat sebelumnya sudah melakukan preparasi pada gigi tersebut namun setelah melihat hasil foto ronsen akhirnya memutuskan untuk merujuknya. Pasien saat ini tidak mengeluhkan adanya rasa sakit, namun ingin giginya dirawat dan ditambal. Pemeriksaan ekstra oral: wajah simetris, bibir tidak ada kelainan. Pemeriksaan intra oral: pada gigi 11 terdapat fraktur Ellis tipe II meliputi mahkota email dan dentin, tidak terdapat karies. Tes vitalitas menunjukkan hasil negatif, tes perkusi, palpasi, tekan dan mobiliti negatif (Gambar 1). Diagnosis pada kasus ini adalah nekrosis pulpa gigi 11 dengan apeks terbuka



Gambar 1. Gambaran Klinis Awal Gigi

Pemeriksaan radiologis gigi 11 memperlihatkan gambaran fraktur meliputi setengah mahkota. Terdapat satu akar dengan saluran akar yang lurus, lebar dan ujung apeks masih terbuka, tidak terdapat lesi pada periapikal (Gambar 2).



Gambar 2. Gambaran Radiografis Gigi 11

Rencana perawatan pada kasus ini adalah apeksifikasi pada gigi 11 menggunakan kalsium hidroksida, dilanjutkan dengan pemasangan pasak pita *fiber* dan penambalan komposit secara secara direk.

TATA LAKSANA KASUS

Pada kunjungan pertama setelah dilakukan pemeriksaan subyektif, objektif, radiologis, penentuan diagnosis, dan rencana perawatan yang akan dilakukan pada gigi 11, ibu pasien menandatangani lembaran *informed consent*.

Akses dibuka dari palatal menggunakan *endo acces bur* untuk mendapatkan orifis saluran akar setelah dipasang rubberdam (Gambar 3). Pengukuran panjang kerja dilakukan dengan menggunakan *apex locator* (Root ZX, Morita) dan didapatkan panjang kerja sepanjang 18 mm. Jaringan nekrotik dibuang dan dilakukan preparasi biomekanis menggunakan K-file no 80 sesuai panjang kerja.



Gambar 3. Akses palatal

Saluran akar diirigasi menggunakan NaOCl 1%, EDTA 17%, dan klorheksidin 2%, kemudian saluran akar dikeringkan dengan *paper point*. Medikamen intrakanal yang digunakan adalah kalsium hidroksida kemudian ditutup kapas steril dan semen *glass ionomer*. Pasien diinstruksikan untuk datang satu bulan kemudian.

Pada kunjungan kedua sampai keempat dengan interval waktu setiap bulan pasien melaporkan tidak ada keluhan, tes perkusi, tes mobiliti dan tes palpasi negatif. Saluran akar dibersihkan dan diirigasi menggunakan NaOCl 1%, EDTA 17%, dan klorheksidin 2%, kemudian saluran akar dikeringkan dengan *paper point*. Pemeriksaan dengan *paper point* belum terdapat barier pada apikal. Kalsium hidroksida diaplikasikan kembali pada gigi 11 dan ditutup kapas steril dan semen *glass ionomer*. Pasien diinstruksikan untuk datang satu bulan kemudian.

Pada kunjungan kelima pasien datang kembali, tidak ada keluhan, tes perkusi, mobiliti, tekan dan palpasi negatif. Pemeriksaan dengan *paper point* sudah terasa ada barier pada apikal. Saluran akar dibersihkan dan diirigasi menggunakan NaOCl 1%,

EDTA 17%, dan klorheksidin 2%, kemudian saluran akar dikeringkan dengan *paper point* dan dilakukan *trial* foto rontgen (Gambar 4).



Gambar 4. Foto trial

Pada foto *trial* terlihat terdapat barier tipis yang menutupi saluran akar pada apikal. Pengisian saluran akar dilakukan dengan gutaperca no 80 dan Guttaflow sampai panjang kerja, kemudian ditutup dengan semen *glass ionomer*. Foto rontgen dilakukan setelah dilakukan pengisian saluran akar (Gambar 5).



Gambar 5. Pengisian saluran akar

Pada kunjungan ini dilakukan kontrol, pasien melaporkan tidak ada keluhan, tes perkusi, tekan, palpasi dan mobiliti negatif. Pada pemeriksaan foto rontgen terlihat pengisian yang hermetis (Gambar 6).



Gambar 6. Foto kontrol

Follow up pada kasus ini adalah menggunakan restorasi komposit direk yang diperkuat dengan pita *fiber* sebagai pasak. Gutaperca dibuang sebanyak 12 mm menggunakan *pesso reamer*, dan pita fiber (Construct, Kerr) dipotong sepanjang 26 mm, dilipat menjadi dua bagian sama panjang, dan diulaskan bahan *wetting resin* (Gambar 7).



Gambar 7. Pita fiber pada gigi 11

Sebelum pita *fiber* disementing, terlebih dahulu saluran akar dilakukan etsa dengan asam fosfor 37% selama 10 detik, dibilas dengan akuades dan dikeringkan dengan *paper point*, kemudian dilakukan aplikasi bahan adhesif dan disinar. Restorasi komposit secara direk menggunakan bahan komposit Z350 XT secara layering (Gambar 8).



Gambar 8. Restorasi komposit

PEMBAHASAN

Apeksifikasi adalah suatu cara untuk menginduksi perkembangan apeks akar gigi yang belum matang / imatur disertai pulpa nekrosis, dengan pembentukan osteosementum atau jaringan menyerupai tulang. Tujuan apeksifikasi adalah untuk menginduksi sepertiga apikal saluran akar yang terbuka dengan pembentukan barier kalsifikasi sehingga obturasi dapat dilakukan.^{1,2}

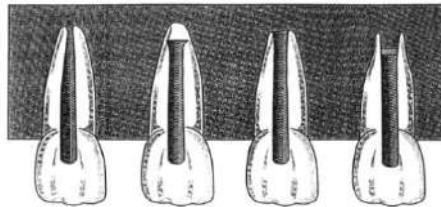
Pertumbuhan akar dimulai pada saat pembentukan enamel dan dentin mencapai *cementoenamel junction* pada saat ini epitelium dalam dan luar tidak lagi dipisahkan oleh *stratum intermedium* dan *reticulum stellate*, tetapi membentuk sarung epitel *Hertwig's*. Sarung epitel *Hertwig's* bertanggung jawab untuk menentukan pembentukan akar sehingga pada gigi yang mengalami nekrosis akan mengganggu pembentukan akar dengan rusaknya sarung epitel *Hertwig's* dan apeks tetap terbuka.³ Barier kalsifikasi bervariasi dapat berupa dentin, sementum, tulang dan osteodentin.^{1,2}

Kalsium hidoksida merupakan bahan pilihan untuk apeksifikasi karena memiliki pH sekitar 12.5, dan memiliki ion kalsium yang membantu remineralisasi jaringan. Peningkatan pH karena radikal bebas dari hidroksil berfungsi sebagai buffer dalam melawan reaksi inflamasi. Kalsium hidoksida diperkirakan dapat mengaktivasi alkaline fosfatase dan menstimulasi sel mesenkim yang tidak terdiferensi menjadi sementoblas dan osteoblas. Aplikasi kalsium hidoksida dalam saluran akar minimal selama 7 hari agar ion kalsium dapat menembus dentin dan sementum, menurut Tronstad penggantian kalsium hidoksida pada perawatan apeksifikasi dilakukan sekitar 3-4 minggu setelah aplikasi pertama, dan kemudian dilakukan pergantian setiap 3 bulan, namun jika pada waktu evaluasi radiografis kalsium hidoksida sudah tidak padat maka kalsium hidoksida baru dapat dilakukan.^{1,4}

Banyak bahan yang digunakan untuk merangsang pembentukan apikal barier, tetapi kalsium hidoksida masih merupakan bahan yang paling sering digunakan. Penggunaan kalsium hidoksida diperkenalkan pertama oleh Kaiser tahun 1964 dengan mencampurnya dengan CMCP (*Camphorated parachlorophenol*) yang akan merangsang pembentukan barier di apeks. Prosedur tersebut dipopulerkan oleh Frank yang menekankan pentingnya menghilangkan kontaminasi dalam saluran akar dengan instrumentasi dan medikasi saluran akar. Mekanisme pembentukan apikal barier masih belum sepenuhnya dapat dijelaskan, namun diperkirakan potensi osteogenik dari kalsium

hidroksida yang merangsang pembentukan tulang pada kasus apeks terbuka.³ Penelitian menunjukkan keberhasilan pembentukan barrier pada apikal lebih baik tanpa adanya mikroorganisme dan kalsium hidroksida memiliki efek antimikroba. Aktivitas antimikroba berhubungan dengan pelepasan ion hidroksil yang sangat reaktif, ion ini dapat menghancurkan membran sitoplasma, denaturasi protein, dan kerusakan DNA bakteri.^{5,6}

Frank membagi menjadi empat tipe penutupan apeks setelah dilakukan prosedur apeksifikasi. Tipe pertama, saluran akar dan apeks terbentuk sesuai dengan konfigurasi akar normal; tipe kedua, apeks terbentuk dan menutup tetapi saluran akar tetap berbentuk blunderbuss; tipe ketiga, tidak terlihat perubahan pada saluran akar dan apeks namun terbentuk suatu barrier osteoid tipis yang terbentuk menjadi stop pada apeks; tipe keempat, barrier terbentuk dalam saluran akar sebelum apeks.⁷



Tipe 1 Tipe II Tipe III Tipe IV

Gambar 9. Empat Tipe Dasar Penutupan Apeks Setelah Apeksifikasi

Waktu pergantian kalsium hidroksida masih menjadi perdebatan sampai didapatkan barrier pada apikal. Beberapa peneliti berpendapat bahwa tidak perlu dilakukan pergantian kalsium hidroksida sampai terjadi barrier, yang lain berpendapat bahwa pergantian dilakukan ketika dilakukan foto radiografis dan kalsium hidroksida berkurang. Hasil penelitian Abbot menunjukkan bahwa pergantian secara berkala memiliki banyak kelebihan dan mempercepat pembentukan apikal barrier.⁸

Pembentukan barrier berkisar antara 5 sampai 20 bulan, dengan rata-rata 15,9 bulan menurut penelitian Kleier dan Barr. Sheehy dan Roberts melaporkan tingkat keberhasilan pembentukan barrier sekitar 74-100% menggunakan kalsium hidroksida.⁹

Kasus ini menggunakan teknik sirkumferensial karena saluran akar yang lebar dan dinding saluran yang tipis sehingga tidak dibutuhkan pelebaran saluran akar yang dapat mengakibatkan fraktur akar. Menurut Grossman panjang kerja kurang lebih 2 mm

lebih pendek dari panjang gigi, untuk mencegah fraktur akar, dan digunakan tekanan pada lateral secara hati-hati, tujuannya adalah menghilangkan jaringan pulpa nekrotik dan mempersiapkan saluran akar untuk dressing dengan kalsium hidroksida. Irigasi yang digunakan pada kasus ini menggunakan bahan irigasi NaOCl 1% untuk mencegah toksisitas berlebih mengingat apeks yang masih terbuka lebar sehingga besar kemungkinan untuk resiko terdorong irigan keluar dari apeks. EDTA 17% dan Chlorhexidine 2% digunakan juga sebagai irigan pelengkap sebelum diaplikasikan kalsium hidroksida, sedangkan NaCl 0.9% digunakan sebagai irigan intermediet.^{2,10,11}

SIMPULAN

Perawatan apeksifikasi menggunakan kalsium hidroksida memperlihatkan keberhasilan dalam penutupan akar dengan pembentukan suatu barrier apikal.

SARAN

Perawatan apeksifikasi menggunakan bahan kalsium hidroksida membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga operator perlu memotivasi pasien dalam setiap kunjungan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Walton R, Torabinejad M. *Principles and Practice of Endodontic*. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 2002. p. 388-400.
2. Grossman's. *Endodontic Practice*. 13th ed. New Delhi: Wolters Kluwer; 2014. P.203-226
3. Rafter M. Apexification: a review. *Dent Traumatology*. 2005; 21:1-8.
4. Tronstad L. *Clinical Endodontics*. 2nd ed. New York: Thieme; 2003. p. 120-122.
5. Safavi KE, Nicholls FC. *Alteration of biological properties of bacterial lipopolysaccharide by calcium hidroksida*. *J Endod* 1994; 20:127-9
6. Jiang J, Zuo J, Chen SH, Holliday LS. *Calcium hydroxide reduces lipopolysaccharide-stimulated osteoclast formation*. *Oral Surg* 2003;95:348-54
7. Weine FS. *Endodontic Therapy*. 6th ed. St Louis: Mosby Inc; 2004. p. 519-527.
8. Abbot P. *Apexification with calcium hydroxide-when should the dressing be changed? The case for regular dressing changes*. *Aust Endod J* 1998;24:27-32.

9. Sheehy EC, Roberts GJ. *Use of calcium hydroxide for apical barrier formation and healing in non-vital immature permanent teeth: a review*. Br Dent J 1997;183:241-6
10. Ingle JI, Bakland LK, Baumgartner JC. *Endodontics*. 6th ed. Ontario: BC Decker Inc; 2008. p 1336-39.
11. Cohenca N, *Disinfection of Root Canal Systems: The Treatment of Apical Periodontitis* 1st ed. USA: John Wiley&Sons Inc; 2014.p 71-82.

SL-033

**GAMBARAN PERILAKU KESEHATAN GIGI DAN MULUT PESERTA
PROGRAM KELAS IBU HAMIL**

(Studi Kasus Puskesmas Tompobulu Kabupaten Maros)

Rini Pratiwi¹, Fuad Husain Akbar², Citra Sri Ramadhany³

^{1,2}Dosen Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi,
Universitas Hasanuddin

³Mahasiswa Profesi, Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas
Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin

ABSTRACT

Background: oral health is part of health case because a good oral care will support the general health of pregnant women. Each health care personnel have an important role to support the pregnant women to check their oral health condition to dental health care facilities. This is because the behavior of the pregnant women to control their oral health during pregnancy is still relatively low. Therefore planned classroom teaching methods pregnant women. **Methods:** Observational descriptive cross sectional study. Techniques of collecting data using questionnaires, the samples were 72 people who fit the criteria of inclusion and exclusion that has been determined. The data obtained are then processed using SPSS version 22.0. **Result:** in this study, have had bleeding gums during pregnancy is 59.7%. Then, there is 73.6% has never been to a dentist or other dental health service to control and clean their teeth during pregnancy. **Conclusion:** oral health behavior of pregnant women which include brushing frequency is twice a day or more. In case of using dental floss and use mouthwash was never. Handling of nausea and vomiting during pregnancy is rinse with water. Many respondents have not received information about oral health during pregnancy and never made a visit to the dentist.

Keywords: Dental and Oral Health Behavior, Pregnancy

LATAR BELAKANG

Kesehatan merupakan bagian terpenting dalam kehidupan manusia, sehat secara jasmani dan rohani, tidak terkecuali pada ibu hamil. Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian dari kesehatan secara menyeluruh karena pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut yang baik dan benar sangat mendukung terwujudnya kesehatan gigi dan mulut termasuk kesehatan ibu hamil pada umumnya. Kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan selama kehamilan, hal ini disebabkan karena wanita hamil merupakan salah satu kelompok yang rentan terhadap penyakit gigi dan mulut. Selama kehamilan terjadi proses perubahan alamiah yang dialami oleh ibu hamil, baik secara fisiologi, anatomi dan hormonal. Terutama pengaruh perubahan hormonal inilah yang dapat mempengaruhi hampir ke semua sistem organ termasuk rongga mulut.^{1,2}

Perawatan kesehatan gigi dan mulut sebelum masa kehamilan merupakan bagian dari perawatan kesehatan secara keseluruhan. Setiap tenaga pelayanan kesehatan dapat memainkan peranan penting dalam mendorong calon ibu hamil untuk memeriksakan kondisi gigi dan mulut ke fasilitas pelayanan kesehatan gigi. Selain itu, juga meningkatkan kesadaran calon ibu tentang pentingnya kesehatan gigi-mulut dan meluruskan kesalahpahaman seperti keyakinan bahwa kehilangan gigi dan perdarahan di mulut adalah "normal" selama kehamilan. Demikian juga nyeri selama perawatan gigi tidak dapat dihindari dan menunda pengobatan sampai setelah kehamilan lebih aman untuk ibu dan janin. Beberapa studi menyatakan bahwa lesi mukosa oral lebih sering terjadi pada wanita hamil daripada wanita yang tidak hamil diantaranya mengalami gingivitis, epulis gravidarum dan granuloma piogenik. Sebuah studi melaporkan bahwa prevalensi gingivitis lebih sering selama kehamilan daripada setelah melahirkan yang berkisar dari 30 - 100% tergantung dari usia, ras dan status sosial - ekonomi. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa prevalensi periodontitis yang parah berkisar dari 5 - 20%, dengan sekitar 25% dari wanita yang menunjukkan kondisi periodontal yang memburuk selama kehamilan. Bahkan tingkat yang lebih tinggi telah dilaporkan pada wanita dengan kelahiran prematur.¹⁻³

Hal termudah untuk mendapatkan kondisi rongga mulut yang sehat adalah dengan cara mencegah dan memelihara kesehatan gigi dan mulut. Namun, perilaku pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut selama hamil yang dilakukan oleh ibu hamil masih rendah. Sebuah studi menunjukkan bahwa 35-50 % dari wanita mengunjungi dokter gigi selama kehamilan mereka. Studi lain menemukan bahwa hanya 35 % wanita memiliki perawatan gigi selama kehamilan dan 35 % tidak pernah berkunjung ke dokter gigi selama 2 tahun terakhir.³

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui perilaku ibu hamil mengenai kesehatan gigi dan mulut selama masa kehamilan seiring dengan berjalannya program kelas ibu hamil yang dilaksanakan oleh puskesmas, disamping itu peneliti ingin mengetahui apakah program kelas ibu hamil merupakan program intervensi berbasis masyarakat adalah cara yang efektif untuk meningkatkan kesadaran penggunaan layanan gigi di kalangan wanita hamil. Peneliti memilih tempat penelitian di kabupaten Maros karena jumlah kunjungan ibu hamil setiap tahunnya di kabupaten Maros mengalami peningkatan. Dimana terdapat 14 puskesmas yang tersebar di 14

kecamatan, puskesmas Tompobulu merupakan salahsatu puskesmas yang memiliki program kelas ibu hamil yang aktif selama 2 tahun terakhir.⁵

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana gambaran perilaku kesehatan gigi dan mulut peserta program kelas ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Tompobulu Kabupaten Maros?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana gambaran perilaku kesehatan gigi dan mulut peserta program kelas ibu hamil mencakup perilaku kesehatan gigi dan mulut selama masa kehamilan. perilaku kesehatan gigi dan mulut terkait penanganan mual dan muntah selama kehamilan perilaku kesehatan gigi dan mulut terkait kunjungan kedokter gigi selama kehamilan. perilaku kesehatan gigi dan mulut terkait informasi mengenai kesehatan gigi dan mulut selama kehamilan.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan pendekatan *cross sectional study*. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja puskesmas Tompobulu Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros pada tanggal 1 Mei – 12 Mei 2016. Subjek dalam penelitian ini adalah ibu hamil yang terdaftar dalam program kelas ibu hamil di Puskesmas Tompobulu Kabupaten Maros sebanyak 82 orang, tetapi hanya 72 subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah hadir pada saat penelitian, bersedia mengisi kuisisioner. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah tidak menjawab seluruh item pertanyaan pada kuisisioner, tidak mengembalikan kuisisioner pada saat penelitian berlangsung. ibu hamil yang telah melahirkan

HASIL PENELITIAN

Tabel 1 menunjukkan karakteristik responden, berdasarkan usia, jumlah responden terbanyak ada pada kelompok usia 16-25 tahun sebanyak 30 responden, usia kehamilan trimester 2 sebanyak 34 responden (47.2%), kelompok suku makassar sebanyak paling banyak 50 responden (69.4%), Berdasarkan pendidikan, kelompok pendidikan kelompok pendidikan SD 26 responden (36.2%). Berdasarkan pekerjaan, kelompok IRT sebanyak 65 responden (90.2%). Kelompok desa Tompobulu sebanyak 29 responden (40.3%). Berdasarkan penghasilan, kelompok penghasilan <Rp.2.250.000,- sebanyak 23 responden (31.9%), kelompok responden yang menolak sebanyak 5 responden (6.9%), kelompok responden yang tidak tahu sebanyak 33 responden (45.8%).

Tabel 1. Karakteristik responden menurut usia, usia kehamilan, jumlah pertemuan, suku, pendidikan, pekerjaan, desa dan penghasilan.

Karakteristik	Jumlah (n)	Persen (%)
Usia		
16-25 tahun	30	41.7
26-30 tahun	20	27.8
31-35 tahun	15	20.8
> 35 tahun	7	9.7
Usia kehamilan		
Trimester 1	10	13.9
Trimester 2	34	47.2
Trimester 3	28	38.9
Pertemuan		
1 kali	43	59.7
2 kali	17	23.6
3 kali	12	16.7
Suku		
Bugis	20	27.8
Makassar	50	69.4
Mandar	1	1.4
Toraja	1	1.4
Pendidikan		
Tidak Tamat SD	5	6.9
SD	26	36.2
SMP	20	27.6
SMA	15	20.8
Diploma	2	2.8
Sarjana	4	5.6
Pekerjaan		
Guru	1	1.4
IRT	65	90.2
Perawat	1	1.4
Petani	4	5.6
Wirausaha	1	1.4
Desa		
Benteng Gajah	7	9.7
Pucak	21	29.2
Toddolima	15	20.8
Tompobulu	29	40.3
Penghasilan		
< Rp.2.25jt	23	31.9
Rp.2.25jt – Rp.3.25jt	11	15.3
Rp.3.25jt – Rp.4.25jt	0	0.0
Rp. 4.25jt – Rp.5.25jt	0	0.0
> Rp.5.25jt	0	0.0
Menolak	5	6.9
Tidak Tahu	33	45.8
Jumlah	72	100

Tabel 2 menunjukkan perilaku kesehatan gigi dan mulut selama kehamilan. Pada pertanyaan seberapa sering menyikat gigi, jawaban yang paling banyak adalah dua kali atau lebih dalam sehari sebanyak 63 responden (87.5%). Pada pertanyaan seberapa sering menggunakan benang gigi, jawaban yang paling banyak adalah tidak pernah sebanyak 70 responden (97.2%). Pada pertanyaan apakah anda biasanya menggunakan produk obat kumur setidaknya sekali seminggu, jawaban yang paling banyak adalah tidak, sebanyak 67 responden (93.1%). Pada pertanyaan apakah anda merasa ada perubahan dalam kebiasaan makan anda, jawaban yang paling banyak adalah makan lebih sering, sebanyak 23 responden (31.9%). Pada pertanyaan bila anda mengalami rasa mual atau muntah, apa yang anda lakukan setelah muntah, jawaban yang paling banyak adalah berkumur dengan air putih, sebanyak 29 responden (40.3%). Pada pertanyaan apakah anda merasakan perubahan pada mulut anda atau memiliki masalah gusi, jawaban yang paling banyak adalah pernah mengalami gusi berdarah, sebanyak 41 responden (56.9%).

Tabel 2. Distribusi responden terkait perilaku kesehatan gigi dan mulut selama kehamilan.

Kategori Pertanyaan	Jumlah (n)	Persen (%)
Seberapa sering anda menyikat gigi?		
Dua kali atau lebih dalam sehari	63	87.5
Sekali sehari	9	12.5
Tidak tiap hari	0	0.0
Seberapa sering anda menggunakan benang gigi?		
Dua kali atau lebih dalam sehari	1	1.4
Sekali sehari	0	0.0
Tidak tiap hari	1	1.4
Tidak pernah	70	97.2
Apakah anda biasanya menggunakan produk obat kumur setidaknya sekali seminggu?		
Ya	5	6.9
Tidak	67	93.1
Apakah anda merasa ada perubahan dalam kebiasaan makan anda?		
Ya, saya makan lebih banyak	11	15.3
Ya, saya makan lebih sering	23	31.9
Ya, saya makan banyak makanan manis	7	9.7
Ya, lainnya	19	26.4
Tidak, saya tidak merasa perubahan apapun pada kebiasaan makan saya	12	16.7
Bila anda mengalami rasa mual atau muntah, apa yang		

anda lakukan setelah muntah?		
Menggosok gigi	2	2.8
Berkumur dengan air putih	29	40.3
Berkumur menggunakan obat kumur	0	0.0
Minum/makan sesuatu	25	34.7
Saya tidak melakukan apapun	3	4.2
Saya tidak mual/muntah	13	18.1
Apakah anda merasakan perubahan pada mulut anda atau memiliki masalah gusi?		
Ya, saya pernah mengalami gusi berdarah	41	56.9
Ya, saya pernah mengalami gigi berlubang atau perlu ditambal	2	2.8
Ya, saya pernah mengalami gigi goyang	2	2.8
Ya, saya pernah sakit gigi	11	15.3
Ya, saya pernah mengalami gigi sensitive	2	2.8
Ya lainnya	1	1.4
Tidak, saya tidak mengalami perubahan apapun	13	18.1
Jumlah	72	100

Tabel 3 menunjukkan perawatan selama kehamilan. Pada pertanyaan dimana anda menerima perawatan atau saran selama kehamilan, jawaban yang paling banyak adalah bidan, sebanyak 57 responden (79.2%). Pada pertanyaan pernahkah anda menemui dokter gigi atau petugas kesehatan gigi lainnya untuk memeriksa dan/atau membersihkan gigi, jawaban yang paling banyak adalah tidak, sebanyak 62 responden (86.1%). Pada pertanyaan apakah anda membutuhkan dokter gigi atau petugas kesehatan gigi lainnya untuk mengatasi masalah gigi dan mulut anda, jawaban yang paling banyak adalah tidak, sebanyak 45 responden (62.5%). Pada pertanyaan apakah dokter gigi atau petugas kesehatan lainnya berbicara kepada anda tentang cara merawat gigi dan gusi, jawaban yang paling banyak adalah tidak, sebanyak 45 responden (62.5%). Pada pertanyaan apakah dokter gigi atau petugas kesehatan lainnya berbicara kepada anda tentang diet, jawaban yang paling banyak adalah tidak pernah menemui dokter gigi atau petugas kesehatan lainnya, sebanyak 52 responden (72.2%). Pada pertanyaan apakah dokter gigi atau petugas kesehatan lainnya berbicara kepada anda tentang flour, jawaban yang paling banyak adalah tidak pernah menemui dokter gigi atau petugas kesehatan lainnya, sebanyak 47 responden (65.3%). Pada pertanyaan jika anda perlu bantuan dokter gigi, apa alasan anda untuk tidak berkunjung, jawaban paling banyak adalah tidak dianjurkan berkunjung kedokter gigi ketika sedang hamil, sebanyak 47 responden (65.3%).

Tabel 3. Distribusi responden terkait perawatan kesehatan gigi dan mulut selama kehamilan.

Kategori Pertanyaan	Jumlah (n)	Persen (%)
Dimana anda menerima perawatan atau saran selama kehamilan?		
Bidan	57	79.2
Dokter/dokter gigi	3	4.2
Dokter kandungan	2	2.8
Kelas ibu	3	4.2
Tidak ada	6	8.3
Lainnya	1	1.4
Pernahkah anda menemui dokter gigi atau petugas kesehatan gigi lainnya untuk memeriksa dan/atau membersihkan gigi?		
Ya	10	13.9
Tidak	62	86.1
Apakah anda membutuhkan dokter gigi atau petugas kesehatan gigi lainnya untuk mengatasi masalah gigi dan mulut anda?		
Ya	27	37.5
Tidak	45	62.5
Apakah dokter gigi atau petugas kesehatan lainnya berbicara kepada anda tentang cara merawat gigi dan gusi?		
Ya	27	37.5
Tidak	45	62.5
Saya tidak pernah menemui dokter gigi atau petugas .kesehatan lainnya	0	0.0
Apakah dokter gigi atau petugas kesehatan lainnya berbicara kepada anda tentang diet?		
Ya	10	13.9
Tidak	10	13.9
Saya tidak pernah menemui dokter gigi atau petugas .kesehatan lainnya	52	72.2
Apakah dokter gigi atau petugas kesehatan lainnya berbicara kepada anda tentang fluor?		
Ya	3	4.2
Tidak	22	30.6
Saya tidak pernah menemui dokter gigi atau petugas .kesehatan lainnya	47	65.3
Jika anda perlu bantuan dokter gigi, apa alasan anda untuk tidak berkunjung?		
Mahal	4	5.6
Saya tidak punya waktu	20	27.8
Saya pikir tidak dianjurkan berkunjung ke dokter gigi ketika sedang hamil	47	65.3
Lainnya	1	1.4

Menurut saya, tidak perlu ke dokter gigi	0	0.0
Jumlah	72	100

Tabel 4 menunjukkan Informasi mengenai kesehatan gigi dan mulut selama kehamilan. Pada pertanyaan selama kehamilan apakah anda pernah mendapatkan informasi tentang kesehatan gigi dan mulut, jawaban yang paling banyak adalah tidak pernah, sebanyak 52 responden (72.2%). Pada pertanyaan dimana memperoleh informasi mengenai kesehatan gigi dan mulut, jawaban yang paling banyak adalah belum menerima informasi mengenai kesehatan gigi dan mulut selama kehamilan, sebanyak 38 responden (52.8%). Pada pertanyaan informasi yang saya terima mengenai kesehatan gigi dan mulut terkait dengan, jawaban yang paling banyak adalah belum menerima informasi mengenai kesehatan gigi dan mulut selama kehamilan, sebanyak 53 responden (73.6%). Pada pertanyaan apakah anda pernah merubah salah satu praktik berikut sebagai konsekuensi dari informasi yang diterima tentang kesehatan gigi dan mulut, jawaban yang paling banyak adalah tidak merubah kebiasaan apapun, sebanyak 37 responden (51.4%).

Tabel 4. Distribusi responden mengenai informasi kesehatan gigi dan mulut selama kehamilan

Kategori Pertanyaan	Jumlah (n)	Persen (%)
Selama kehamilan apakah anda pernah mendapatkan informasi tentang kesehatan gigi dan mulut?		
Ya, pada kehamilan saat ini	19	26.4
Ya, pada kehamilan sebelumnya	1	1.4
Tidak pernah	52	72.2
Dimana anda memperoleh atau siapa yang memberikan informasi mengenai kesehatan gigi dan mulut?		
Dokter gigi	4	5.6
Perawat gigi	1	1.4
Bidan	24	33.3
Dokter umum	0	0.0
Keluarga / Teman	0	0.0
Media	5	7.0
Saya belum menerima informasi tentang kesehatan gigi dan mulut selama kehamilan	38	52.8
Informasi yang saya terima mengenai kesehatan gigi dan mulut terkait dengan?		
Kesehatan gigi	10	13.9

Diet	5	6.9
Kesehatan rongga mulut bayi	1	1.4
Hubungan antara masalah gigi dan mulut dengan kesehatan umum	1	1.4
Lainnya	2	2.8
Saya belum menerima informasi tentang kesehatan mulut selama kehamilan	53	73.6
Apakah anda pernah merubah salah satu praktik berikut sebagai konsekuensi dari informasi yang diterima tentang kesehatan gigi dan mulut?		
Ya, saya mengubah kebiasaan menyikat gigi	9	12.5
Ya, saya mengubah kebiasaan menggunakan benang gigi	0	0.0
Ya, saya mengubah kebiasaan diet	0	0.0
Ya, saya berkunjung ke dokter gigi	0	0.0
Ya, Lainnya	3	4.2
Tidak, saya tidak merubah kebiasaan apapun	37	51.4
Saya belum menerima informasi tentang kesehatan mulut	23	31.9
Jumlah	72	100

PEMBAHASAN

Beberapa studi menyatakan bahwa lesi mukosa mulut lebih sering terjadi pada wanita hamil daripada wanita yang tidak hamil, yaitu diantaranya mengalami gingivitis, epulis gravidarum dan granuloma piogenik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa paling banyak responden merasakan perubahan pada mulut atau memiliki masalah gusi yaitu pernah mengalami gusi berdarah. Hal ini sejalan dengan studi yang dikutip dari Diana dalam Hidayati et.al (2010)⁷ menyatakan bahwa efek perubahan hormonal akan mempengaruhi kesehatan gigi wanita hamil sebesar 60% dan 10%-27% mengalami pembengkakan gusi. Kehamilan dapat memperberat gingivitis yang dikenal dengan *pregnancy gingivitis* atau radang gusi selama kehamilan, yang merupakan respon inflamasi yang berlebih dari gingiva terhadap plak gigi dan perubahan hormonal yang terjadi selama masa kehamilan. Gejala klinis gingivitis ini mulai terlihat sejak bulan kedua kehamilan dan mencapai puncak pada bulan kedelapan. Peningkatan hormon seksual terutama hormon progesteron dan estrogen pada masa kehamilan dapat menimbulkan perubahan pada rongga mulut berupa meningkatnya permeabilitas pembuluh darah gingiva sehingga menjadi sangat peka terhadap iritasi lokal seperti plak, kalkulus dan karies. Hartati et.al (2011)¹⁰ menyatakan bahwa Persatuan Dokter Gigi Indonesia (PDGI) mencatat radang gusi merupakan masalah gigi dan mulut yang

sering dijumpai pada ibu hamil dimana 5%-10% nya mengalami pembengkakan gusi. Survei Kesehatan Nasional tahun 2002 menyebutkan bahwa 77% dari ibu hamil yang menderita radang gusi melahirkan bayi secara prematur. Hasil riset *Academy of General Dentistry* yang dikutip dari Novianto dalam Hidayati et.al (2010)⁷ juga menunjukkan, ibu hamil yang menderita infeksi gusi memiliki kemungkinan 6 kali lebih tinggi untuk melahirkan bayi premature dan bayi lahir dengan berat badan rendah.^{7,10}

Mual dan muntah merupakan hal yang umum, paling khas dan mungkin paling mengganggu diawal kehamilan pada 50-90% wanita hamil dan dapat diatasi, kecuali pada 10% dari wanita hamil. Meningkatkan asupan gizi dapat meringankan gejala, meningkatkan kualitas makanan, mengurangi pengeluaran energi atau adaptasi fisiologis serta mengoptimalkan pembentukan plasenta yang pada gilirannya memiliki manfaat positif bagi pertumbuhan janin. Berdasarkan hasil penelitian, bila responden mengalami rasa mual atau muntah, hal yang lakukan setelah muntah, mayoritas responden menjawab berkumur dengan air putih. Namun *morning sickness* juga dapat dikaitkan dengan erosi gigi. Erosi gigi didefinisikan sebagai hilangnya enamel dan dentin secara progresif akibat serangan kimiawi, biasanya oleh asam selain yang dihasilkan oleh plak bakteri. Erosi gigi dapat berasal dari mual dan muntah pada masa kehamilan karena kandungan asam hidroklorik dari asam lambung yang keluar. Selain itu, kapasitas *buffering* saliva dapat berubah selama masa kehamilan sehingga menciptakan lingkungan yang lebih asam. Hal ini sejalan dengan frekuensi muntah yang meningkatkan kecenderungan erosi pada gigi. Dampak erosi gigi seperti sensitivitas gigi yang dapat berlangsung hingga melewati masa kehamilan. Penanganan mual dan muntah bergantung pada dampaknya terhadap kesehatan wanita hamil, kualitas hidup dan keamanan perawatan maternal bagi perkembangan janin. Untuk membantu mengurangi erosi permukaan gigi pada wanita hamil yang seringkali mengalami mual dan muntah, telah diajukan beberapa panduan berikut ini: mengonsumsi makanan dalam jumlah sedikit tapi non-kariogenik dan/atau kudapan yang kaya akan protein seperti keju, berkumur dengan air putih, menggunakan larutan dari sodium bikarbonat yang membantu untuk menetralkan lingkungan mulut, menghindari menyikat gigi langsung setelah muntah karena efek erosi dapat diperparah oleh menyikat gigi yang telah mengalami demineralisasi. Panduan lainnya termasuk menyikat gigi secara lembut dengan menggunakan sikat gigi dengan bulu sikat

bertekstur medium dan pasta gigi berfluorida sebelum tidur untuk membantu remineralisasi gigi.⁹

Kebutuhan energi meningkat pada masa kehamilan sekitar 12 %, dikarenakan berat badan ibu meningkat berkisar antara 10-15%, seiring dengan kebutuhan energi pertumbuhan janin dan perubahan fisiologis kehamilan. Pola diet wanita sedikit berubah dari pra-hamil, selain meningkatkan keseluruhan asupan, terutama pada awal-awal kehamilan. Beberapa wanita hamil juga mengalami ngidam makanan asin dan manis. Terkait nutrisi pada kehamilan ditemukan bahwa asupan energi secara keseluruhan serupa antar wanita, namun ada variasi asupan yang berbeda berdasarkan etnis atau kelompok tertentu. Pada penelitian ini, pada perihal apakah dokter gigi atau petugas kesehatan lainnya berbicara kepada anda tentang diet, mayoritas responden menjawab tidak pernah menemui dokter gigi atau petugas kesehatan lainnya sebesar 72.2%. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bianca Muriel Claas di New Zealand mayoritas responden menjawab tidak pernah menemui dokter gigi atau petugas kesehatan lainnya sebesar 66%.

Penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden tidak pernah menemui dokter gigi atau petugas kesehatan gigi lainnya untuk memeriksa dan/atau membersihkan gigi mereka selama kehamilan. Hal ini disebabkan oleh sebagian besar dari mereka berpikir bahwa keluhan kesehatan rongga mulut bukan merupakan gangguan sehubungan dengan kehamilan. Hal ini menunjang fakta bahwa meskipun telah dilaporkan sejumlah besar wanita hamil mengalami masalah kesehatan rongga mulut selama kehamilan, banyak dari hal tersebut tidak dianggap sebagai gangguan pada masa kehamilan yang memerlukan evaluasi dan intervensi oleh para pemberi pelayanan kesehatan antenatal. Kontroversi selalu mengelilingi pertanyaan apakah wanita hamil harus mengunjungi dokter gigi selama masa kehamilan. *New Zealand Dental Association* 2008 menyarankan wanita hamil untuk mengunjungi profesional kesehatan gigi selama kehamilan, mereka menyarankan bahwa wanita hamil akan mendapatkan keuntungan dari pembersihan gigi lebih sering selama trimester kedua atau awal trimester tiga dengan pembersihan plak dan iritasi yang berkontribusi terhadap masalah gingiva.⁶

Pada penelitian ini menunjukkan mayoritas responden selama masa kehamilan tidak pernah mendapatkan informasi tentang kesehatan gigi dan mulut sebesar 72.2%.

Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan penelitian yang dilakukan Bianca Muriel Claas di New Zealand sebesar 53.3%. Beberapa studi menunjukkan kunjungan ke dokter gigi selama kehamilan masih rendah dibanyak negara, hal ini disebabkan oleh keterbatasan akses bagi dokter gigi diseluruh dunia khususnya pada daerah dengan penghasilan ekonomi rendah sehingga menyebabkan banyaknya jumlah wanita yang tidak dapat mengunjungi dokter gigi selama kehamilan. Oleh karena itu, promosi kesehatan gigi dan mulut harus digabungkan kedalam perawatan medis prenatal untuk membantu menjembatani celah ini, salah satunya program kelas ibu hamil yang merupakan program intervensi berbasis masyarakat. Materi diberikan secara menyeluruh dan terencana sesuai dengan pedoman kelas ibu hamil yang memuat mengenai kehamilan, perawatan kehamilan, persalinan, perawatan nifas, perawatan bayi baru lahir, mitos, penyakit menular seksual dan akte kelahiran. Namun pembahasan mengenai kesehatan gigi dan mulut terdapat pada sub pokok bahasan, selain itu pengetahuan yang diperoleh hanya sebatas pada masalah kesehatan yang dialami saat konsultasi, oleh karena itu perlu mendatangkan tenaga ahli untuk memberikan penjelasan mengenai kesehatan gigi dan mulut selama masa kehamilan.⁶

KESIMPULAN

Perilaku kesehatan gigi dan mulut ibu hamil sebelum dan selama kehamilan mencakup frekuensi menyikat gigi yaitu dua kali sehari atau lebih dalam sehari. Namun dalam hal penggunaan benang gigi dan penggunaan obat kumur tidak pernah dilakukan, Perilaku kesehatan gigi mencakup penanganan mual dan muntah selama kehamilan yaitu berkumur dengan air putih. Perilaku kesehatan gigi dan mulut ibu hamil mencakup jenis makanan yang paling sering dikonsumsi yaitu makanan kariogenik. Perilaku kesehatan gigi dan mulut mencakup informasi mengenai kesehatan gigi dan mulut selama kehamilan yaitu kebanyakan responden belum menerima informasi tentang kesehatan gigi dan mulut selama kehamilan. Perilaku kesehatan gigi dan mulut ibu hamil mencakup kunjungan kedokter gigi selama kehamilan yaitu tidak pernah menemui dokter gigi atau petugas kesehatan lainnya untuk memeriksakan dan/atau membersihkan gigi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Septalita A, Andreas P. Pengaruh program perubahan perilaku ibu hamil (Cerdigi) berdasarkan teori ABC (studi pendahuluan di Kelurahan Serpong, Tangerang Selatan). *Maj Ked Gi Ind.* Des 2015; 1(2): 201 – 7
2. Supriyantoro. Pedoman pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut ibu hamil dan anak usia balita bagi tenaga kesehatan di fasilitas pelayanan kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2012. p.1-6
3. Saskatchewan Prevention Institute. Knowledge, Attitudes, Beliefs and Practices Regarding Oral Health among Pregnant Women. *Literatur Review.* 2014. p.5-6
4. Pedoman pelaksanaan kelas ibu hamil. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2011. p.1-4
5. Badan Pusat Statistik. Kabupaten Maros Dalam Rangka Maros In Figures. Maros:2013 p.100
6. Claas BM. Self-reported oral health and access to dental care among pregnant women in Wellington. *New Zealand: NZMJ:* 2011;124(1338) p.1-9
7. Hidayati, Kuswardani, Rahayu G. Pengaruh kebersihan gigi dan mulut dengan status gingivitis pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Andalas Kecamatan Padang Timur Kota Padang Tahun 2012. *Majalah Kedokteran Andalas.*2012;2(36), p.1-4
8. Aritonang I, Katharina N, Susiani M, Nurasniwati. Hubungan umur kehamilan ibu dengan keadaan gingivitis di Desa Patumbak I dan II Kecamatan Patumbak Kabupaten Deli Serdang Tahun 2012.[internet]. Available from: URL <http://www.uda.ac.id/jurnal/files/JURNAL%20dosen%20luar%20fik2.pdf>. Diakses 26 Mei 2016.
9. Enabulele J, Ibhawoh L. Resident obstetricians' awareness of the oral health component in management of nausea and vomiting in pregnancy. *Nigeria: BioMed Central Pregnancy and Childbirth:* 2014;14(338) p.1-7
10. Hartati, Rusmini, Waluyo. Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian gingivitis pada ibu hamil di wilayah kerja puskesmas talang tegal. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan.*2011;7(3): 170-189.

SL-035

**IMPACT STRENGTH AND SURFACE ROUGHNESS OF ACRYLIC RESIN
HEAT-CURED AFTER IMMERSED IN TUAK BEVERAGE**

Kholidina Imanda Harahap, Rusfian, Reva Oktriani

Department of Dental Material and Technology Faculty of Dentistry USU

Jl. Alumni No.2 Kampus USU Medan

kholidinaimandaharahap@gmail.com

ABSTRACT

In Indonesia, every district has a traditional beverage. In Sumatera Utara, tuak is a traditional beverage for Batak tribe. Tuak was made of fermented nira which alcohol contain. Alcohol have a destructive effect to acrylic resin heat cured structure and causes degradation of its properties. The aim of this research is to analyze the effect of tuak beverage to impact strength and surface roughness of acrylic resin heat cured. Fifty samples (65x10x2,5 mm) were prepared using a acrylic resin heat cured (QC 20, England). Samples divided into five test groups they are control group (I), immersion group at 250 mm Tuak beverage for 6 hours (II), 12 hours (III), 18 hours (IV) and 24 hours (V). Samples was tested for impact strength and surface roughness after immersed at Tuak beverage. The data were analyzed using the ANOVA oneway test. The result showed that Tuak beverage decreased the impact strength and increased the surface roughness of acrylic resin heat-cured ($p < 0,05$). At 24 hours, the acrylic resin showed lower impact strength for $4,96 \pm 1,04 \times 10^{-3} \text{ J/mm}^2$ and higher surface roughness for $1,704 \mu\text{m}$ when compared with all test group. There is significant differences of impact strength ($p = 0,045$) and no significant differences of surface roughness ($p = 0,144$). In conclusion, tuak beverage can influence impact strength and surface roughness of acrylic resin heat-cured. Immersion time can decrease the impact strength and increase the surface roughness of acrylic resin heat cured.

Key words : tuak beverage, acrylic resin heat cured, impact strength, surface roughness

PENDAHULUAN

Resin akrilik merupakan suatu polimer yang mempunyai peran penting dalam pembuatan gigitiruan lepasan, reparasi gigitiruan, dan protesa maksilofasial untuk menggantikan struktur rongga mulut atau sebagian wajah yang hilang¹. Resin akrilik memiliki beberapa keunggulan yaitu kualitas estetis yang baik, penyerapan air yang rendah, konduktivitas termal yang rendah, biokompatibel dan mudah diproses. Akan tetapi bahan ini memiliki kekuatan impak yang rendah sehingga dapat patah jika terkena benturan tiba-tiba^{2,3}.

Resin akrilik memiliki sifat larut dalam keton, ester aromatik dan alkohol⁴. Alkohol dapat melunakkan, mendegradasi dan menurunkan kualitas resin akrilik⁵. Alkohol juga dapat menyebabkan terjadinya *crazing* yaitu retakan-retakan kecil pada permukaan resin akrilik polimerisasi panas. Retakan-retakan kecil tadi akan merambat

sehingga dapat memicu terjadinya patah pada resin akrilik jika dikenai benturan¹. Tekanan pada daerah yang mengalami *crazing* akan meningkatkan konsentrasi tekanan sehingga dapat menyebabkan patah pada daerah tersebut⁶. Alkohol dapat melunakkan dan menurunkan kualitas struktur polimer sehingga dapat menurunkan kekuatan mekanis resin akrilik⁷.

Keasaman pada suatu larutan dapat menimbulkan erosi dan kelarutan pada resin akrilik. Hal ini dapat meningkatkan kekasaran permukaan resin akrilik. Kekasaran permukaan pada basis gigitiruan dapat mempermudah perlekatan mikroorganisme rongga mulut dan sisa makanan sehingga akan terjadi pembentukan biofilm. Semakin kasar permukaan resin akrilik maka perlekatan plak akan semakin meningkat⁸.

Di daerah Sumatera Utara masyarakat suku Batak memiliki kebiasaan mengkonsumsi minuman tuak. Tuak merupakan sadapan yang diambil dari mayang enau atau aren (*arenga pinnata*) dan mengalami proses fermentasi dengan bantuan jamur *Saccharomyces tuac*⁹. Menurut penelitian Ikegami (1997), tuak merupakan minuman sehari-hari bagi laki-laki suku Batak. Tuak juga disajikan sebagai minuman tradisional pada acara-acara adat suku Batak. Tuak merupakan minuman beralkohol yang tidak jauh berbeda dengan minuman keras lainnya¹⁰. Menurut Sunanto (1993) tuak hasil fermentasi nira aren yang diperdagangkan di Sumatera Utara rata-rata mengandung alkohol 4%.¹¹ Tuak juga memiliki pH yang rendah sekitar 4-5 karena telah mengalami proses fermentasi.^{12,13} Kandungan alkohol yang terdapat di dalam minuman tuak yang dikonsumsi oleh pemakai gigitiruan kemungkinan dapat mempengaruhi kualitas permukaan dan daya tahan gigitiruan tersebut terhadap benturan. Pada pemakai gigitiruan yang mengkonsumsi tuak, setiap kali minum diperkirakan minuman tuak akan kontak dan tinggal di dalam rongga mulut selama 5 menit. Jika seseorang minum 2 kali dalam sehari maka dalam 1 hari akan terjadi paparan minuman tuak selama 10 menit di rongga mulut. Perendaman resin akrilik selama 6 jam sama dengan mengkonsumsi tuak selama 36 hari, perendaman resin akrilik selama 12 jam sama dengan mengkonsumsi tuak selama 72 hari, perendaman resin akrilik selama 18 jam sama dengan mengkonsumsi tuak selama 108 hari, perendaman resin akrilik selama 24 jam sama dengan 144 hari.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh minuman tuak terhadap kekuatan impak dan kekasaran permukaan resin akrilik polimerisasi panas.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan desain *post test control group design*. Tuak yang akan digunakan dilakukan uji komposisi dan pH dengan hasil kandungan air 84,23 %, karbohidrat 6,12 %, protein 0,18 %, lemak 0,01 %, serat 0,28 %, dan alkohol 7,8 %. Diperoleh pH minuman tuak adalah sekitar 4.

Pembuatan sampel

Sebanyak 50 buah sampel dibuat dari resin akrilik polimerisasi panas (QC 20, Germany) yang dibagi ke dalam lima kelompok uji, yaitu kelompok kontrol (I), kelompok sampel yang direndam di dalam tuak selama 6 jam (II), 12 jam (III), 18 jam (IV) dan 24 jam (V). Bubuk resin akrilik polimerisasi panas sebanyak 9 gr dicampur dengan 4,5 ml cairan monomer. Setelah mencapai fase *dough*, adonan dimasukkan ke dalam mould gips yang berukuran 65 x 10 x 2,5 mm pada kuvet. Kemudian kuvet dipress dan dimasukkan ke dalam *waterbath* (Memmert, Jerman) yang sudah berisi air untuk proses *curing*. *Waterbath* dipanaskan sampai suhu 74°C dan dipertahankan selama 90 menit, lalu suhu dinaikkan kembali hingga mencapai 100 °C dan dipertahankan selama 1 jam. Kemudian *waterbath* dimatikan dan suhu air di dalamnya dibiarkan sampai mendingin dengan sendirinya. Setelah suhu air mencapai suhu kamar, kuvet dikeluarkan dan dibuka. Sampel dikeluarkan dari mould dan dipolis menggunakan kertas pasir dengan grid 600, 800 dan 1000 yang dipasang pada mikromotor (Strong, Korea) dengan kecepatan 500 rpm masing-masing selama 5 menit. Sampel yang poreus baik pada permukaan atau di dalam sampel tidak diambil sebagai sampel.

Pengukuran Kekasaran Permukaan

Pada permukaan sampel yang akan diukur dibuat tiga titik pengukuran yang terletak 1 mm dari tepi sampel. Sampel diletakkan pada bidang datar dan *stylus* Profilometer (MarSurf M 300, Mahr, Jerman) ditempatkan pada titik pengukuran, *stylus* digerakkan menyusuri garis lurus sejauh 4 mm. Rerata pengukuran kekasaran pada ketiga titik tersebut ditetapkan sebagai nilai kekasaran permukaan (Ra) awal. Pengukuran kekasaran permukaan dilakukan sebelum dan setelah perendaman di dalam tuak.

Perendaman Sampel

Sampel pada kelompok perlakuan direndam di dalam wadah yang berisi 250 ml tuak dengan posisi vertikal. Lalu disimpan di dalam inkubator (ESP, Jerman) bersuhu 37°C selama 6 jam untuk kelompok II, 12 jam untuk kelompok III, 18 jam untuk kelompok IV, dan 24 jam untuk kelompok V. Setelah waktu perendaman selesai, sampel dikeluarkan dari larutan dan dibilas dengan akuades lalu dikeringkan dengan tisu.

Pengujian Kekuatan Impak

Setelah perendaman di dalam tuak, kekuatan impak sampel diuji dengan Charpy impact test (Wolpret, Jerman). Sampel diletakkan dengan posisi horizontal yang bertumpu pada kedua ujung alat penguji. Lengan pemukul dilepaskan sehingga pemukul membentur sampel pada bagian tengahnya hingga terjadi fraktur. Nilai yang tertera pada alat dicatat sebagai energi (E) yang dikeluarkan pada saat membentur sampel. Kemudian kekuatan impak dihitung dengan rumus:

$$\text{Kekuatan Impak} = \frac{E}{b \times d}$$

Keterangan : E= energy (Joule)

b= lebar sampel (mm)

d= tebal sampel (mm)

HASIL

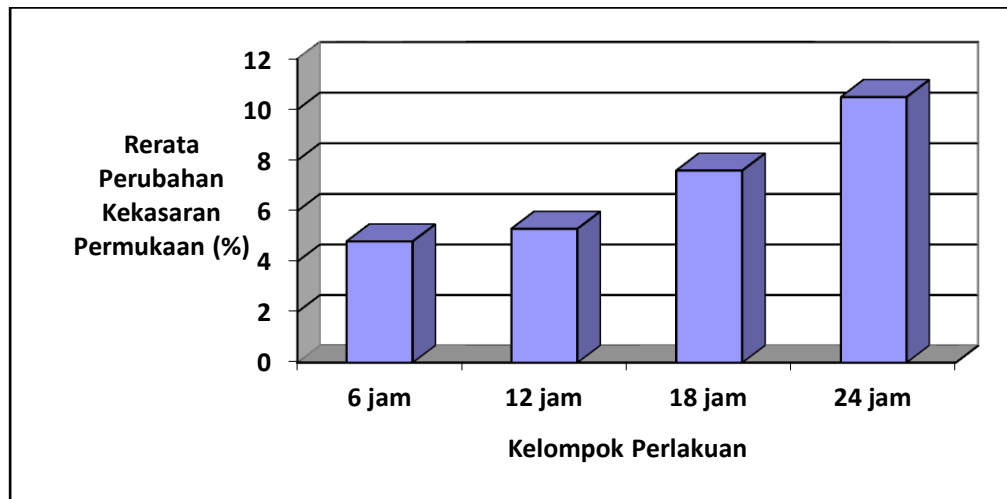
Kekasaran Permukaan

Berdasarkan hasil yang diperoleh terdapat kenaikan kekasaran permukaan sesuai lamanya waktu perendaman sampel di dalam minuman tuak. Kekasaran permukaan yang paling tinggi adalah pada kelompok perendaman 24 jam yaitu 1,7037 μm (Tabel 1).

Tabel 1. Rerata Kekasaran Permukaan

Bahan	Kekasaran Permukaan (μm)				
	Kontrol	6 jam	12 jam	18 jam	24 jam
Resin akrilik polimerisasi panas	1,5488	1,6315	1,6353	1,6729	1,7037

Persentase perubahan kekasaran permukaan yang paling tinggi pada kelompok perlakuan adalah pada kelompok perendaman 24 jam yaitu 10,48%. Sedangkan yang paling rendah adalah pada kelompok perendaman 6 jam yaitu 4,81%.



Gambar 1. Grafik persentase perubahan kekasaran permukaan sampel

Tabel 2. Hasil Uji Anova satu arah kekasaran permukaan resin akrilik polimerisasi panas pada kelompok kontr ol dan perendaman dalam larutan minuman tuak selama 6 jam, 12 jam, 18 jam, dan 24 jam.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	0,135	4	0,034	1,805	.144
Within Groups	0,844	45	.019		
Total	0,979	49			

Berdasarkan hasil analisis uji Anova satu arah, tidak terdapat perbedaan kekasaran permukaan yang signifikan dengan nilai signifikansi $p=0,144$ (tabel 2). Hasil uji LSD menunjukkan beberapa kelompok perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan yaitu kelompok I dengan kelompok IV dan kelompok I dengan kelompok V. Sedangkan kelompok lain tak berbeda signifikan (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa minuman tuak memerlukan waktu yang lebih lama untuk menimbulkan kekasaran permukaan pada resin akrilik.

Tabel 3. Hasil Uji *Least Significant Difference* kekuatan impak resin akrilik polimerisasi panas pada kelompok kontrol dan perendaman dalam minuman tuak dengan lama selama 6 jam, 12 jam, 18 jam, dan 24 jam.

Kelompok	Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III	Kelompok IV	Kelompok V
I	-	0,184	0,165	0,049*	0,015*
II	0,184	-	0,951	0,502	0,245
III	0,165	0,951	-	0,542	0,270
IV	0,049*	0,502	0,542	-	0,617
V	0,015*	0,245	0,270	0,617	-

* ada perbedaan yang signifikan

Kekuatan Impak

Nilai kekuatan impak yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan penurunan seiring lamanya waktu perendaman sampel di dalam minuman tuak. Kekuatan impak yang paling rendah terdapat pada kelompok perendaman 24 jam yaitu $4,96 \times 10^{-3} \text{ J/mm}^2$ (Tabel 4).

Tabel 4. Rerata Kekuatan Impak

Bahan	Kekuatan Impak ($\times 10^{-3} \text{ J/mm}^2$)				
	Kontrol	6 Jam	12 Jam	18 Jam	24 Jam
Resin Akrilik Polimerisasi Panas	6,04	5,88	5,56	5,24	4,96

Hasil analisis uji Anova satu arah diperoleh tingkat signifikansinya 0,045. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan kekuatan impak yang signifikan pada kelompok perlakuan. Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa semakin lama waktu perendaman resin akrilik di dalam minuman tuak akan menurunkan kekuatan impak (Tabel 5).

Hasil uji LSD menunjukkan beberapa kelompok perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan yaitu kelompok I dengan kelompok IV, kelompok I dengan kelompok V dan kelompok II dengan kelompok V. Sedangkan kelompok lain tak berbeda signifikan (Tabel 6).

Tabel 5. Hasil Uji Anova satu arah kekuatan impak resin akrilik polimerisasi panas pada kelompok kontrol dan perendaman dalam larutan minuman tuak selama 6 jam, 12 jam, 18 jam, dan 24 jam.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.923	4	1.981	2.663	.045
Within Groups	33.472	45	.744		
Total	41.395	49			

Tabel 6. Hasil Uji *Least Significant Difference* kekuatan impak resin akrilik polimerisasi panas pada kelompok kontrol dan perendaman dalam minuman tuak dengan lama selama 6 jam, 12 jam, 18 jam, dan 24 jam.

Kelompok	Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III	Kelompok IV	Kelompok V
I	-	0,680	0,220	0,044*	0,008*
II	0,680	-	0,411	0,104	0,021*
III	0,220	0,411	-	0,411	0,127
IV	0,044*	0,104	0,411	-	0,472
V	0,008*	0,021*	0,127	0,472	-

* ada perbedaan yang signifikan

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kekasaran permukaan dan kekuatan impak yang signifikan setelah resin akrilik direndam di dalam minuman tuak. Permukaan yang paling kasar terjadi pada sampel yang berkontak dengan minuman tuak selama 24 jam. Begitu juga dengan kekuatan impak yang paling rendah terjadi pada sampel yang berkontak dengan minuman tuak selama 24 jam.

Minuman tuak mengandung air sebanyak 82,43%. Kemampuan resin akrilik dalam menyerap air akan menyebabkan masuknya molekul alkohol yang dapat mempengaruhi ikatan kimia resin akrilik. Molekul air dapat menembus massa polimetilmetakrilat secara difusi dan menempati ruang di antara rantai polimer sehingga rantai polimer akan meregang. Peregangan rantai polimer ini akan melunakkan polimer sehingga kekuatan resin akrilik akan menurun.¹ Semakin lama resin akrilik berkontak dengan air maka akan semakin banyak molekul larutan yang berpenetrasi ke dalam polimer dan menempati ruangan diantara rantai polimer.¹⁴

Kandungan alkohol dalam minuman tuak dapat melemahkan sifat mekanik dan fisis resin akrilik. Penurunan sifat-sifat ini dapat menurunkan kualitas resin akrilik sebagai basis gigitiruan. Alkohol dapat melunakkan resin akrilik sehingga melemahkan struktur polimer dan menurunkan kekuatan resin akrilik. Kandungan alkohol di dalam minuman tuak akan berdifusi ke dalam resin akrilik menyebabkan kelarutan struktur pada permukaan resin akrilik sehingga menimbulkan retakan-retakan kecil yang disebut *crazing*. Alkohol menyebabkan efek *crazing* yang menurunkan kekuatan resin akrilik dan menimbulkan efek korosif pada permukaannya⁶.

Minuman tuak memiliki derajat keasaman (pH) sekitar 4. Minuman yang bersifat asam akan bereaksi secara kimia dengan resin akrilik yang menyebabkan kelarutan unsur-unsurnya sehingga menimbulkan erosi pada permukaan resin akrilik. Minuman yang memiliki pH rendah mengandung ion hidrogen (H^+) yang lebih banyak. Kandungan ion hidrogen ini dapat menurunkan tegangan permukaan sehingga memudahkan terjadinya difusi cairan ke dalam rantai polimer pada gugus ester dan dapat mengakibatkan ikatan rantai polimer tak stabil. Perusakan secara kimia menimbulkan kekasaran pada permukaan resin akrilik sehingga dapat menyebabkan retakan atau *crazing*^{1,15}

Adanya penurunan kekuatan impak setelah perendaman dalam minuman tuak kemungkinan disebabkan karena pH tuak yang asam yaitu sekitar 4. Menurut Noviyanti (2014) minuman tuak mengandung asam asetat dengan pH dibawah normal sehingga menyebabkan erosi pada gigi.¹⁶ Larutan asam jika bereaksi dengan resin akrilik akan menyebabkan perubahan kimia berupa kelarutan resin. Kelarutan ini akan menyebabkan banyaknya ruang-ruang kosong di antara matriks polimer, sehingga memudahkan terjadinya ikatan antara unsur-unsur yang ada pada cairan dengan matriks polimer sehingga mempengaruhi kekuatan impak resin akrilik.¹⁵

Beberapa penelitian terdahulu juga mengemukakan hasil yang sama seperti pada penelitian ini bahwa alkohol dalam suatu larutan mempengaruhi sifat-sifat resin akrilik. Seperti pada penelitian Vlissidis (1997) mengemukakan bahwa terjadi penurunan kekuatan sehingga memperbesar kemungkinan patah pada resin akrilik. Selain itu terjadi reaksi korosi pada permukaan resin akrilik dan menghasilkan *crazing*.⁶ Pantow (2015) mendapatkan nilai kekuatan transversal resin akrilik yang direndam di dalam alkohol lebih rendah dibandingkan yang direndam di dalam akuades.¹⁴

Menurut Hussein (2012), asam dapat menyebabkan erosi pada permukaan resin akrilik polimerisasi panas dan dapat terjadi reaksi kation.¹⁷ Tuak sebagai elektrolit berfungsi membawa ion-ion yang dapat menyebabkan reaksi korosi elektrokimia. Menurut Marek (2013), reaksi elektrokimia menyebabkan pelepasan atau kelarutan unsur-unsur resin akrilik polimerisasi panas sehingga terbentuklah permukaan yang erosif dan menyebabkan permukaan resin akrilik yang kasar.¹⁸

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa minuman tuak dapat menyebabkan kekasaran permukaan dan menurunkan kekuatan impak resin akrilik polimerisasi panas. Semakin lama waktu paparan minuman tuak terhadap resin akrilik polimerisasi panas maka kekasaran permukaan akan meingkat dan kekuatan impak semakin rendah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anusavice KJ. Phillips science of dental materials. 12th Ed., St. Louis Saunders, 2013: 164-169, 722-744.
2. Handajani S, Fitriani D, Tarida M. Pengaruh lama perendaman resin akrilik *heat cured* dalam jus buah kiwi (*Actinida deliciosa*) terhadap kekuatan impak. *Majalah Kesehatan FK UB* 2013: 28-34.
3. VanNoort R. Introduction to dental materials. 3th ed., China: Mosby Elsevier, 2007: 43-50.
4. Rajee N, Vojdani M, Adibi S. Effect of food simulating agents on the flexural strength and surface hardness of denture base acrylic resins. *OHDM* 2014; 13(4):1041-45.
5. Akova T, Ozkomur A, Uysal H. Effect of food simulating liquids on the mechanical properties of provisional restorative materials. *Dent Mater* 2006;22:1130-1134.
6. Vlissidis D, Prombonas A : Effect of alcoholic drinks on surface quality and mechanical strength of denture base materials. *J Biomed Mater Res* 1997;38:257-261.
7. Yap AU, Tan SH, Wee SS , Lee CW, Lim EL, Zeng KY. Chemical degradation of composite restoratives. *Journal of Oral Rehabilitation* 2001;28:1015-1021.

8. Constantinescu IR, Ursache M, Mardarez D. Effect of pH on the surface roughness of heat cured denture base acrylic resins. [Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi](#) 2007;111(2):477-81.
9. Sinaga A. Studi pemberian vitamin E atau vitamin C terhadap kuantitas dan kualitas sperma mencit (*Mus Musculus L.*) yang terpapar tuak. Tesis. Medan:Program Pascasarjana Departemen Biologi FMIPA USU 2014:1-7.
10. Ikegemi S. Tuak dalam masyarakat batak toba. Annual Report of the University of Shizouka, Hamamatsu College 1997;5(11-13):1-8.
11. Sunanto H. Aren budidaya dan multigunanya. Yogyakarta: Kaninus 1993:52-53.
12. Urbina S, Teran R. Microbiology and biochemistry of traditional palm wine produced around the world. *International Food Research Journal* 2014;21(4): 1263-1264.
13. Akinrotoye, Peter K. Effect fermented palm wine on some diarrhoeagenic bacteria. *Elite Research Journal of Biotechnology and Microbiology* 2014;2(1):1-5.
14. Pantow FP, Siagian KV. Pengemaman DHC. Perbedaan kekuatan transversal basis resin akrilik polimerisasi panas pada perendaman minuman beralkohol dan akuades. *Jurnal e-Gigi (eG)* 2015;3(2):1-5.
15. Pribadi SB, Yogiatonno M, Agustantina TH. Perubahan kekuatan impak resin akrilik polimerisasi panas dalam perendaman larutan cuka apel. *Dentofasial* 2010; 9(1):13-20.
16. Noviyanti R, Mattulada IK. Konsumsi tuak mempengaruhi terjadinya erosi gigi di Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrengkang. *Dentofasial J* 2014;13(3):155-159
17. Hussein YA, Al-Ameer SS. The influence of different pH of saliva and thermal cycling on the adaptation of different denture base materials. *J Bagh College Dentistry* 2012; 24(3):47-53.
18. Marek IM. *Dental Materials In Vivo Aging and Related Phenomena*. Chicago: Quintessence. Pub 2013: 61-74.

SL-036

OSTEOPOROSIS DAN DOKTER GIGI

Elin Hertiana

Laboratorium Prosthodontia, FKG Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama)

Email : drg.elin@gmail.com

ABSTRAK

Menurut *The National Institutes of Health Consensus Development Conference on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy* tahun 2000, osteoporosis adalah gangguan skeletal dengan ciri khas berupa berkurangnya kekuatan tulang yang dapat meningkatkan risiko terjadinya fraktur pada penderitanya. Kekuatan tulang menunjukkan integrasi dari kekuatan dan kualitas tulang. Departemen Kesehatan Indonesia menyatakan bahwa prevalensi osteoporosis di Indonesia adalah 10,3% dan prevalensi osteopenia sebesar 41,7 % (Puslitbang Gizi Depkes RI, 2006). Hal ini berarti 2 dari 5 penduduk Indonesia berisiko osteoporosis. Diagnosis osteoporosis dapat ditegakkan melalui pemeriksaan densitas tulang dan pemeriksaan laboratorium. Pada penderita osteoporosis, penurunan densitas tulang juga terjadi pada tulang mandibula. Resorpsi tulang alveolar, berkurangnya ketebalan korteks mandibula, kegoyangan gigi, serta hilangnya sejumlah gigi berhubungan dengan osteoporosis. Radiografik periapikal dan panoramik yang merupakan prosedur rutin dokter gigi juga dapat digunakan untuk mendeteksi osteoporosis. Oleh sebab itu, dokter gigi memiliki peranan dalam deteksi dini osteoporosis.

Kata kunci : osteoporosis, dokter gigi, resorpsi tulang

PENDAHULUAN

Osteoporosis saat ini merupakan penyakit yang banyak menyerang penduduk dunia terutama yang berusia lanjut. Di Indonesia sendiri, berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan oleh Puslitbang Gizi Depkes RI pada 14 provinsi menunjukkan bahwa masalah osteoporosis telah mencapai tingkat yang perlu diwaspadai yaitu 19,7%.¹ Hasil analisis data risiko osteoporosis tahun 2006 pada 65.727 orang (22.799 laki-laki dan 42.928 perempuan) yang dilakukan oleh Puslitbang Gizi Depkes RI dan PT. Fonterra Brands Indonesia di 16 wilayah Indonesia, menggunakan alat diagnostik *QUS* (*Quantitative Ultrasound*) menunjukkan angka prevalensi osteopenia (osteoporosis dini) sebesar 41,7% dan prevalensi osteoporosis sebesar 10,3%. Ini berarti dua dari lima penduduk Indonesia memiliki risiko terkena osteoporosis. Prevalensi osteopenia dan osteoporosis pada usia < 55 tahun pada pria cenderung lebih tinggi daripada wanita. Pada usia >55 tahun peningkatan osteopenia pada wanita enam kali lebih besar daripada pria dan peningkatan osteoporosis pada wanita dua kali lebih besar dari pria. Angka ini

lebih tinggi daripada prevalensi dunia, dimana satu dari tiga orang berisiko osteoporosis.^{2,3}

Osteoporosis termasuk penyakit yang perlu diperhatikan oleh para dokter gigi karena dari beberapa penelitian menyimpulkan densitas tulang mandibula berhubungan secara bermakna dengan densitas tulang pada bagian tubuh lain. Dalam penelitiannya Esaghi dkk. (2008) menemukan adanya hubungan antara densitas tulang mandibula dan skeletal.⁴ Kusdhany dkk. (2005) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa osteoporosis tulang lumbal dan femur pada perempuan pascamenopause disertai pula dengan terjadinya osteoporosis pada tulang mandibula.⁵

TINJAUAN PUSTAKA

Densitas Tulang

Densitas tulang atau *Bone Mineral Density* (BMD) adalah jumlah kandungan mineral per cm² tulang. Densitas tulang diukur dengan menggunakan densitometri atau pemeriksaan radiografi. Densitas tulang sangat berguna sebagai indikator tidak langsung untuk mendeteksi osteoporosis dan menentukan risiko fraktur. Densitas tulang dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu normal, osteopenia, dan osteoporosis.⁶ Menurut WHO, densitas tulang yang normal penurunan massa tulang tidak lebih dari satu kali standar deviasi massa tulang rata-rata dari populasi usia muda (*T-score* antara 1 dan -1).⁷

Osteopenia

Osteopenia adalah suatu kondisi dimana densitas tulang dibawah normal tetapi tidak cukup rendah untuk dikategorikan sebagai osteoporosis. Hal ini berarti bahwa seseorang yang menderita osteopenia memiliki kemungkinan menderita osteoporosis di masa mendatang, dan juga memiliki risiko terjadi patah tulang lebih besar dibandingkan seseorang dengan densitas tulang normal.⁶ Menurut WHO, osteopenia didefinisikan sebagai *T-score* antara -1,0 sampai -2,5.⁷

Osteoporosis

Istilah osteoporosis sebenarnya telah dikenal sejak zaman Yunani kuno. Kata *osteo* berasal dari bahasa Latin yang artinya tulang, dan *porosis* berarti berlubang. Menurut WHO : Osteoporosis adalah penyakit tulang yang mempunyai sifat-sifat khas yaitu berupa massa tulang yang rendah dan adanya perubahan mikroarsitektur jaringan

tulang yang berakibat menurunnya kekuatan tulang dan meningkatnya kerapuhan tulang serta risiko terjadinya patah tulang.⁷ Osteoporosis menyerang tulang *endosteal cortico-cancellous*, mengubah tulang kortikal menjadi struktur tulang *cancellous* yang lebih porus, sedangkan permukaan periosteal yang tersisa tidak terpengaruh.⁸

Perkembangan penelitian klinis telah mengubah konsep osteoporosis. Di masa lalu, gambaran utama osteoporosis adalah berkurangnya densitas mineral tulang. Tetapi saat ini, perlu dipertimbangkan juga faktor-faktor risiko lain seperti usia, prevalensi patah tulang, dan peningkatan *turnover* mineral tulang, yang semuanya berkaitan erat dengan terjadinya patah tulang. Oleh sebab itu, dalam *NIH Consensus Development Conference on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy* tahun 2000 mengubah definisi osteoporosis menjadi : Gangguan skeletal dengan ciri khas berupa berkurangnya kekuatan tulang yang dapat meningkatkan risiko terjadinya fraktur pada penderitanya.⁹

Deteksi Osteoporosis

Penyakit osteoporosis sering disebut sebagai *silent disease* karena proses densitas tulang berkurang secara perlahan dan berlangsung secara progresif selama bertahun-tahun tanpa disadari dan tanpa disertai adanya gejala. Gejala biasanya baru timbul pada tahap osteoporosis lanjut, seperti patah tulang, punggung yang semakin membungkuk, berkurangnya tinggi badan, dan nyeri punggung.¹⁰

Pada seseorang yang mengalami patah tulang, diagnosis osteoporosis ditegakkan berdasarkan gejala, pemeriksaan fisik, dan radiograf tulang. Sedangkan untuk mendiagnosa osteoporosis sebelum terjadinya patah tulang dilakukan pemeriksaan densitas tulang. Ada juga pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui kadar osteocalcin dan dioksi piridinolin.¹⁰

Pemeriksaan Densitas Tulang

Dalam kaitannya dengan osteoporosis, pemeriksaan densitas tulang dapat dipakai untuk menentukan tiga hal, yaitu: 1) diagnosis, 2) menilai prognosis, dan 3) memonitor penderita dengan atau tanpa pengobatan.¹¹ Pemeriksaan densitas tulang dapat memberi informasi massa tulangnya saat itu, dan terjadinya risiko patah tulang di masa yang akan datang. Salah satu prediktor terbaik akan terjadinya patah tulang

osteoporosis adalah pemeriksaan besarnya densitas tulang. Hal ini dilakukan karena densitas tulang berkaitan dengan kekuatan tulang. Artinya bahwa semakin besar densitas tulang maka semakin kuat tulang tersebut dan semakin besar beban yang dibutuhkan untuk menimbulkan patah tulang. Untuk itu maka pemeriksaan densitas tulang merupakan salah satu alat diagnosa yang sangat penting.¹²

Cara paling sederhana untuk mengevaluasi densitas tulang adalah dengan menggunakan radiograf konvensional. Biasanya densitas tulang yang sudah berkurang 30-40% baru dapat dideteksi dengan pemeriksaan radiograf konvensional. Karena kurangnya sensitifitas terhadap diagnosa osteoporosis, maka saat ini pemeriksaan dengan radiograf konvensional tidak dianjurkan.^{12,13}

Cara berikutnya adalah pemeriksaan densitas tulang menggunakan *X-ray absorptiometry*. Alat ini memiliki keuntungan dibandingkan *Dual Photon Absorptiometry* (DPA), yaitu dapat mengukur dari banyak lokasi, misalnya pemeriksaan vertebra dari anterior dan lateral, sehingga pengaruh bagian belakang corpus dapat dihindarkan dan presisi pemeriksaan menjadi lebih tajam.¹⁴ Ada dua jenis *X-ray absorptiometry* yaitu *Single X-ray Absorptiometry* (SXA) dan *Dual Energy X-ray Absorptiometry* (DEXA). Saat ini baku emas pemeriksaan osteoporosis pada laki-laki maupun osteoporosis pascamenopause pada wanita adalah DEXA, yang digunakan untuk pemeriksaan densitas tulang vertebra, collum femur, radius distal, atau seluruh tubuh.^{12,15}



Gambar 1. Pemeriksaan densitas menggunakan DEXA (*Dual Energy X-ray Absorptiometry*)

Sumber : http://www.ehow.com/how-does_4855832_understanding-dexa-scan-results.html

Alat yang paling akurat dalam mengukur densitas tulang adalah *Quantitative Computed Tomography* (QCT). Alat ini dapat digunakan untuk mengukur densitas tulang dalam tiga dimensi, karena kemampuannya dalam melakukan pemeriksaan dengan irisan axial. Keuntungan utama metoda ini dalam mengukur densitas tulang trabekula, menunjukkan densitas tulang secara volumetrik murni, berbeda dengan DEXA yang hanya mampu memberikan densitas tulang areal. Keterbatasan penggunaan alat ini adalah dosis radiasi yang tinggi dan memerlukan teknik yang canggih dan mahal.¹¹

Cara lain adalah dengan menggunakan alat *Quantitative Ultrasound* (QUS), termasuk *Broad-band Ultrasound Attenuation* (BUA), *Speed of Sound* (SOS) atau *Ultrasound Velocity* (UV). Alat ini digunakan untuk mengukur densitas tulang pada tumit dan jari. *Quantitative Ultrasound* merupakan alat yang diterima dengan baik untuk skrining densitas tulang pada penelitian lapangan, karena bentuknya yang kecil dan ringan sehingga mudah dibawa. Keuntungan lainnya adalah biayanya murah, tanpa radiasi karena menggunakan gelombang suara, serta disamping dapat memberikan informasi mengenai massa tulang juga dapat menilai organisasi struktur tulang. Alat ini disarankan digunakan untuk mengukur risiko fraktur pada lansia, dimana nilai prognostiknya hampir sama dengan pemeriksaan memakai teknik DEXA.¹¹



Gambar 2. Pemeriksaan densitas menggunakan QUS (*Quantitative Ultrasound*)

Sumber : dokumentasi pribadi

Atas dasar pemeriksaan densitas tulang memakai DEXA, secara umum WHO telah mengemukakan empat kriteria diagnostik (WHO,1994)⁷ :

- Normal, jika penurunan massa tulang tidak lebih dari 1 kali standar deviasi massa tulang rata-rata dari populasi usia muda (*T-score* antara 1 dan -1).
- Osteopenia, jika penurunan massa tulang antara 1 – 2 kali standar deviasi (*T-score* antara -1 dan -2,5).
- Osteoporosis, jika penurunan massa tulang mencapai 2,5 kali atau lebih dari standar deviasi (*T-score* lebih dari -2,5).
- *Severe / established osteoporosis*, jika penurunan massa tulang mencapai 2,5 kali atau lebih dari standar deviasi, dan disertai dengan kehadiran patah satu tulang atau lebih.

Tindakan pencegahan terjadinya keropos tulang rahang dan tulang lainnya ?


- Pada masa pertumbuhan sampai usia 30 tahun usahakan asupan kalsium memadai dan cukup berolahraga, agar dapat mencapai massa tulang puncak.
- Pertahankan haid teratur selama masa reproduksi maupun setelah masa kehamilan atau menyusui.
- Terpapar matahari langsung setiap hari minimal 15 menit per hari.
- Tetap aktif, olahraga teratur. Dianjurkan jalan cepat minimal 20 menit/hari dan latihan beban.
- Konsumsi makanan mengandung kalsium seperti susu, ikan yang di makan dengan tulang-tulangannya, tahu, tempe dll.
- Pertahankan berat badan normal.
- Batasi asupan garam dan daging.
- Hindari merokok, minum kopi dan kafein lebih dari dua gelas per hari.
- Kontrol rutin ke dokter gigi setiap 6 bulan untuk mendapat pemeriksaan keropos tulang rahang.
- Konsultasi dengan dokter umum, dokter kebidanan, ahli gizi, dokter penyakit dalam,

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia

hususnya ahli endokrinologi dan tim PEROSI lainnya.


KEROPOS TULANG RAHANG DAN TULANG LAINNYA

- Djalami banyak perempuan setelah mati haid.
- Mengalihkan kegagalan pemakaian gigi tuah berupa gigi tiruan longgar dan goyang.
- Dapat disertai keropos pada tulang punggung dan paha. Keropos tulang punggung dan paha dapat menyebabkan patah tulang.



Model I Diisi Sendiri oleh Pasien

UKUR SENDIRI KEROPOS TULANG PEREMPUAN PASCAMENOPAUSE (POSTUR-P)



Memperkirakan terjadinya keropos tulang rahang dan tulang lainnya

Saya menderita keropos tulang ?

Isilah skor risiko di bawah ini !

Caranya:

1. Isi Kuesioner lama pajanan matahari frekuensi paparan matahari (kali/minggu) x lama terpapar setiap kali (menit) x nilai jawaban perisop kepala (Dnya/Hidaka). Jumlahkan nilai yang diperoleh dari setiap jenis aktivitas (Item 1-3). Kemudian dibagi tujuh.

Kuesioner lama pajanan matahari

Jenis Aktivitas	Berkas 1 (menit)							Berkas 2 (menit)							Berkas 3 (menit)
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
1. Berjalan															
2. Menengah															
3. Menengah															

2. Isi Kuesioner aktivitas fisik seminggu sesuai kegiatan sehari-hari frekuensi melaksanakan aktivitas/minggu x (Dnya/Hidaka). Jumlahkan nilai dari 4 Item.

Kuesioner aktivitas fisik seminggu sesuai kegiatan sehari-hari

Jenis aktivitas yang dilakukan sendi	1	2	3	4	5	6	7
1. Mengangkat							
2. Menengah							
3. Menengah							

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia

3. Lihat tabel BMI, tentukan indeks massa tubuh anda.

4. Isi skor risiko keropos tulang rahang sesuai kondisi anda saat ini dan sesati hasil kuesioner di atas. Skor tertinggi adalah 83 dan skor terendah adalah -12.

Tabel Indeks Massa Tubuh

TB (cm)	BMI < 23	BMI 23-33	BMI > 33
150	2,56	2,67	2,78
151	2,59	2,70	2,81
152	2,62	2,73	2,84
153	2,65	2,76	2,87
154	2,68	2,79	2,90
155	2,71	2,82	2,93
156	2,74	2,85	2,96
157	2,77	2,88	2,99
158	2,80	2,91	3,02
159	2,83	2,94	3,05
160	2,86	2,97	3,08
161	2,89	3,00	3,11
162	2,92	3,03	3,14
163	2,95	3,06	3,17
164	2,98	3,09	3,20
165	3,01	3,12	3,23
166	3,04	3,15	3,26
167	3,07	3,18	3,29
168	3,10	3,21	3,32
169	3,13	3,24	3,35
170	3,16	3,27	3,38
171	3,19	3,30	3,41
172	3,22	3,33	3,44
173	3,25	3,36	3,47
174	3,28	3,39	3,50
175	3,31	3,42	3,53
176	3,34	3,45	3,56
177	3,37	3,48	3,59
178	3,40	3,51	3,62
179	3,43	3,54	3,65
180	3,46	3,57	3,68
181	3,49	3,60	3,71
182	3,52	3,63	3,74
183	3,55	3,66	3,77
184	3,58	3,69	3,80
185	3,61	3,72	3,83
186	3,64	3,75	3,86
187	3,67	3,78	3,89

Skor Risiko Keropos Tulang Rahang dan Tulang Lainnya

Faktor risiko	Kode	Bobot	Skor Risiko Total
Lama menopause > 4 tahun	0		
2-4 tahun	1	17	
0	0		
> 40 tahun	1	10	
Ubat	0		
< 25 kg/m ²	0		
> 25 kg/m ²	1	14	
Lama pajanan < 11,5 menit/hari	0		
> 11,5 menit/hari	1	22	
Skor aktivitas < 15/minggu	0		
> 15/minggu	1	30	
Berat badan < 45 kg	0		
> 45 kg	1	12	
JUMLAH SKOR			

< lebih kecil > lebih besar, < lebih kecil atau sama dengan, > lebih besar atau sama dengan

Skor -12-29 risiko tinggi menderita keropos tulang rahang, segera ke dokter gigi dan dokter umum/dokter kebidanan/penyakit dalam dan tim PEROSI lainnya.

Umsa Kusdhary
Bagian Prosedural FKG-U

Gambar 3. Kuesioner penentuan osteoporosis tulang mandibula (Postur-P) perempuan pascamenopause.⁵

Selain menggunakan berbagai peralatan di atas, skrining osteoporosis juga dapat dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Di Indonesia, Kusdhany telah membuat alat ukur osteoporosis untuk wanita pascamenopause yang diberi nama kuesioner penentuan osteoporosis mandibula (Postur-P). Di dalam kuesioner ini ada tujuh komponen faktor risiko yang diperiksa, yaitu lama menopause, usia, indeks massa tubuh, lama paparan, skor aktivitas, riwayat minum pil KB dan hubungannya dengan keteraturan haid, serta asupan makanan mengandung kalsium. Setiap komponen memiliki skor yang selanjutnya dijumlahkan untuk mendapatkan skor total. Hasilnya dibagi menjadi tiga kategori diagnostik, yaitu Normal bila jumlah skor 52 sampai 95; Osteopenia bila jumlah skor 26 sampai 52; Osteoporosis bila jumlah skor -9 sampai 25.⁵

DISKUSI

Laporan *USA Bureau of The Census (2003)* mengatakan Indonesia akan mengalami pertambahan populasi usia lanjut terbesar di dunia yaitu sebesar 414% dalam kurun waktu 1990–2025. Tingkat harapan hidup tahun 2000 dan 2005 menunjukkan bahwa pada pria meningkat dari 63,3 tahun menjadi 67,2 tahun dan pada wanita meningkat dari 64,9 tahun menjadi 68,8 tahun (Sidiarto, 2006; Darmojo, 2009). Dengan bertambahnya jumlah penduduk terutama jumlah lansia maka menunjukkan besarnya populasi yang terancam osteoporosis (www.medicastore.com, 2007).

Pada penderita osteoporosis, terjadi kerapuhan skeletal secara menyeluruh yang disebabkan berkurangnya jumlah massa tulang serta terganggunya mikro arsitektur tulang. Kondisi tersebut terjadi secara merata di seluruh tulang dalam tubuh, termasuk tulang rahang (maksila dan mandibula). Telah banyak penelitian yang menunjukkan adanya hubungan antara densitas tulang dengan densitas tulang rahang, tinggi *alveolar crest*, maupun resorpsi tulang alveolar di daerah tidak bergigi. Hirai dkk. (1993) dalam penelitiannya menemukan osteoporosis sangat mempengaruhi reduksi tinggi tulang alveolar di daerah tidak bergigi.¹⁶ Kribbs dkk (1990) dan Taguchi dkk. (1995) menyatakan osteoporosis pada bagian tubuh lain berhubungan dengan osteoporosis pada bagian tubuh lain berhubungan dengan tanda-tanda dalam mulut berupa resorpsi tulang alveolar, berkurangnya ketebalan korteks mandibula dan hilangnya sejumlah gigi.^{17,18} Payne (1999) menyatakan bahwa osteoporosis merupakan salah satu faktor risiko berkurangnya densitas tulang alveolar.¹⁹ Birkenfeld dkk. (1999) menyatakan terdapat

korelasi positif antara massa tulang dan osteoporosis sistemik dengan resorpsi tulang di rongga mulut.²⁰ Kusdhany dkk. dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa osteoporosis tulang lumbal dan femur pada perempuan pascamenopause disertai pula dengan osteoporosis pada tulang mandibula.²¹

Evaluasi radiograf periapikal dan panoramik untuk membantu menegakkan diagnosis serta memperkirakan dukungan tulang bagi gigi tiruan merupakan prosedur rutin bagi dokter gigi. Radiograf dental, terutama radiograf panoramik, saat ini juga banyak digunakan untuk memprediksi densitas tulang pasien. Dalam penelitian Pluskiewicz dkk. (2000) dibuktikan bahwa densitas tulang mandibula yang diukur dengan radiograf panoramik dapat dijadikan faktor signifikan untuk memprediksi osteoporosis pasca menopause.²² Iskandar dan Kusdhany (2003) dalam penelitiannya juga menyatakan pemeriksaan lebar tulang kortikal mandibula pada daerah di bawah foramen mental dapat digunakan sebagai alat bantu untuk memperkirakan terjadinya osteoporosis tulang pada perempuan pascamenopause usia 50-75 tahun. Jika lebar tulang kortikal mandibula yang diukur dari gambaran radiograf panoramik kurang dari 5,17 mm, maka perlu direkomendasikan untuk pemeriksaan osteoporosis lebih lanjut dan menyeluruh.²³ Kiswanjaya dkk. (2008) melakukan penelitian untuk melihat hubungan antara klasifikasi *mandibular inferior cortex* (MIC) dengan densitas tulang. Hasilnya klasifikasi MIC dapat digunakan untuk mengetahui kemungkinan osteoporosis dengan mengukur densitas tulang menggunakan QUS.^{33,24} Hasil penelitian Hastar dkk. (2011) juga membuktikan bahwa status gigi seseorang memiliki hubungan yang signifikan dengan lebar tulang kortikal mandibula, *panoramic mandibular index* (PMI), dan klasifikasi MIC. Ada perbedaan lebar tulang kortikal mandibula dan PMI yang signifikan antara pasien dengan osteoporosis dan yang normal.²⁵

Penelitian mengenai hubungan radiograf periapikal dengan osteoporosis antara lain dilakukan oleh Kusdhany (2003) dan Geraets dkk. (2007). Kusdhany menyatakan bahwa analisis trabekulasi tulang mandibula melalui radiograf periapikal dan periapikal *Direct Digital Intra oral Radiograph* (DDIR) dapat digunakan untuk memperkirakan terjadinya osteoporosis pada tulang mandibula (densitometri tulang lumbal dan femur digunakan sebagai acuan).⁵ Hasil penelitian Geraets, dkk. (2007) menyatakan bahwa pola trabekular pada radiografi dental dapat digunakan untuk memprediksi BMD pada pinggang dan *lumbar spine*. Geraets juga menyimpulkan bahwa daerah 0,10 cm² dari

tulang interdental di daerah premolar pada radiografi periapikal cukup luas untuk memprediksi *femoral* dan *spinal* BMD.^{26,27}

KESIMPULAN

Osteoporosis merupakan penyakit yang paling banyak menyerang lansia. Osteoporosis adalah gangguan skeletal dengan ciri khas berupa berkurangnya kekuatan tulang yang dapat meningkatkan risiko terjadinya fraktur pada penderitanya.. Gejala osteoporosis biasanya baru muncul pada tahap lanjut, oleh sebab itu penting untuk melakukan pemeriksaan untuk mendeteksi secara dini penyakit ini. Pemeriksaan yang dilakukan adalah untuk menilai densitas tulang, yaitu dengan SPA, DPA, DXA, QCT, *ultrasound densitometer* atau dengan pemeriksaan laboratorium. Dengan adanya berbagai penelitian dalam bidang kedokteran gigi yang telah dilakukan maka kita sebagai dokter gigi diharapkan dapat berperan dalam mendeteksi dini osteoporosis, misalnya dengan melihat keadaan intra oral pasien (jumlah gigi yang masih ada, keadaan jaringan periodontalnya) ataupun melalui radiograf panoramik.

REFERENSI

1. Depkes. 2004. Kecenderungan Osteoporosis di Indonesia 6 Kali Lebih Tinggi Dibanding Negeri Belanda. [cited 20 Mei 2010]; Available from : <http://www.depkes.go.id>.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Berdiri tegak, bicara lantang, kalahkan osteoporosis. [cited 5 Oktober 2010]; Available from: <http://www.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/404-berdiri-tegak-bicara-lantang-kalahkan-osteoporosis.html>
3. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1142/MENKES/SK/XII/2008 tentang Pedoman Pengendalian Osteoporosis. [cited 5 Oktober 2010]; Available from: http://www.hukor.depkes.go.id/up_prod_kepmenkes/KMK%20No.%201142%20Ottg%20Pedoman%20Pengendalian%20Osteoporosis.pdf
4. Eshagi SM, Hossein-nezhad A, Maghbooli Zh, Larijani B. Relationship between mandibular BMD and bone turnover markers in osteoporosis diagnosis. *Iranian J Publ Health* 2008;1:63-7.

5. Kusdhany LS, Rahardjo TBW, Sutrisna B. The development of mandibular bone density index to detect mandibular osteoporosis of postmenopausal women. *Int J Oral Health* 2005;2:21-5.
6. National Osteoporosis Foundation. [cited 10 April 2013]; Available from: <http://www.iofbonehealth.org/>
7. WHO. Assesment of Fracture Risk and Its Application to Screening for Postmenopausal Osteoporosis. Geneva : World Health organization; 1994. Technical Report Series 843.
8. Devlin H, Horner K. Diagnosis of osteoporosis in oral health care. *J Oral Rehab* 2008;35:152-7.
9. Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. [cited August 31st 2016]; Available from : <https://consensus.nih.gov/2000/2000osteoporosis111html.htm>
10. Heri Maliansyah. Gejala Osteoporosis dan Diagnosa Osteoporosis. [cited 1 April 2013]; Available from: <http://osteo.webatu.com/index.php?module=content&id=8>
11. Ashari I. Dasar-dasar pemeriksaan Densitas Massa Tulang. [cited 1 April 2013]; Available from: <http://www.dokterirga.com/dasar-dasar-pemeriksaan-densitas-massa-tulang/>
12. Lane, Nancy E. *Lebih lengkap tentang osteoporosis*. Jakarta: Divisi Buku Sport PT Rajagrafindo Persada; 2001:23-35.
13. Kusumawidjaya K. *Pemeriksaan Radiologis pada Osteoporosis*. Osteoporosis. Edisi 1. Jakarta: Perhimpunan Osteoporosis Indonesia, CV Infomedika; 2006:17-23.
14. Khamas R. Aspek radiologi osteoporosis. Naskah Lengkap Pertemuan Ilmiah Tahunan Nasional I - Perhimpunan Osteoporosis Indonesia. Hotel Bumiminang, Padang. 2003;17-18 Mei.
15. Rachman IA. Osteoporosis primer (post menopause osteoporosis). Osteoporosis. Edisi 1. Jakarta: Perhimpunan Osteoporosis Indonesia - CV Infomedika; 2006.p.1-16.
16. Hirai T., et al. Osteoporosis and reduction of residual ridge in edentulous patients. *J Prosthet Dent*. 1993;69:49-56.

17. Kribbs PJ. Comparison of mandibular bone in normal and osteoporotic women. *J Prosthet Dent*. 1990 Feb;63(2):218-22.
18. Taguchi A, Asano A, Ohtsuka M, et al. Observer performance in diagnosing osteoporosis by dental panoramic radiographs : result from the osteoporosis screening project in dentistry (OSPD). *Bone* 2000;43:209-13.
19. Payne JB, [Reinhardt RA](#), [Nummikoski PV](#), [Patil KD](#). Longitudinal alveolar bone loss in postmenopausal osteoporotic/osteopenic women. *Osteoporos Int*. 1999;10(1):34-40.
20. [Birkenfeld L](#), [Yemini M](#), [Kase NG](#), [Birkenfeld A](#). Menopause-related oral alveolar bone resorption: a review of relatively unexplored consequences of estrogen deficiency. *Menopause*. 1999 Summer;6(2):129-33.
21. Kusdhany MLS. Penentuan indeks densitas tulang mandibula perempuan pascamenopause dengan memperhatikan beberapa faktor risiko terjadinya osteoporosis (melalui pendekatan epidemiologi dan radiologi digital) [Disertasi]. Jakarta : Program Doktor Bidang Ilmu Kesehatan Program Studi Ilmu Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. 2003.
22. Pluskiewicz W, Tarnawska B, Drozdowska B. Mandibular bone mineral density measured using dual-energy X-ray absorptiometry : relationship to hip bone mineral density and quantitative ultrasound at calcaneus and hand phalanges. *Br J Radiol* 2000;73:288-92.
23. Iskandar HHB dan Kusdhany MLS. Radiograf panoramik untuk memperkirakan osteoporosis mandibula pada rencana pembuatan gigi tiruan. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia* 2003;10(2):32-7.
24. Kiswanjaya B, Yoshihara A, Deguchi T, Hanada N, Miyazaki H. Relationship between the mandibular inferior cortex and bone stiffness in elderly Japanese people. *Osteoporosis Int*. 2010 Mar;21(3):433-8
25. Hastar E, Yilmaz HH, Orhan H. Evaluation of Mental Index, Mandibular Cortical Index and Panoramic Mandibular Index on Dental Panoramic Radiograph in the Elderly. *Eur J Dent* 2011;5(1):60-7.
26. Geraets WG, Verheij JG, van der Stelt PF, et al. Prediction of bone mineral density with dental radiographs. *Bone* 2007;40:1217-21.

27. Geraets WG, Verheij JG, van der Stelt PF, et al. Selecting regions of interest in intraoral radiographs for the prediction of bone mineral density. *Dentomaxillofacial Radiology* 2008;37:375-9.

SL-037

**GANGGUAN BICARA PADA PEMAKAIAN GIGI TIRUAN LENGKAP DAN
CARA PENANGGULANGANNYA (KAJIAN PUSTAKA)**

Fransiska Nuning Kusmawati

Staf pengajar Prostodonsia FKG UPDM(B)

ABSTRAK

Gigi tiruan lengkap merupakan gigi tiruan yang menggantikan seluruh gigi asli yang hilang pada rahang atas dan rahang bawah. Namun setelah pemasangan gigi tiruan lengkap kadang terjadi kegagalan dari tujuan memperbaiki salah satu fungsi. Pada fungsi bicara, kriteria dikatakan gagal apabila ada rintangan dalam berbicara yang bersifat permanen ketika memakai gigi tiruan dan adanya pengucapan huruf-huruf tertentu yang terdengar tidak jelas. Penyebab gangguan bicara yang berasal dari gigi tiruan penuh dapat terjadi karena kesalahan dalam pembuatan basis, ketidaktepatan pengukuran dimensi vertikal, dan kesalahan dari penyusunan elemen gigi tiruan. Kesalahan tersebut akan mengakibatkan rintangan dalam berbicara dan pengucapan huruf-huruf tertentu yang tidak jelas. Maka dari itu perlu diketahui cara-cara penanggulangan terhadap penyebab-penyebab gangguan bicara tersebut sehingga fungsi bicara pemakai gigi tiruan penuh dapat kembali menjadi baik seperti yang diharapkan.

Kata kunci : Gigi tiruan lengkap, gangguan bicara, penanggulangan

PENDAHULUAN

Pada seseorang yang kehilangan seluruh gigi asli biasanya akan mengalami kesulitan dengan fungsi bicara, fungsi mastikasi dan fungsi estetik. Maka untuk memperbaiki fungsi-fungsi tersebut dibutuhkan sebuah gigi tiruan. Gigi tiruan lengkap merupakan gigi tiruan yang menggantikan seluruh gigi asli yang hilang pada rahang atas dan rahang bawah.

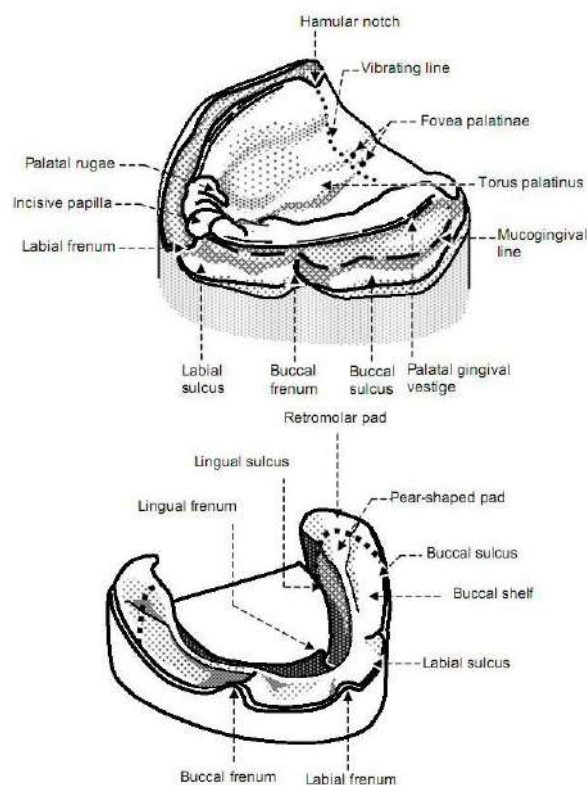
Namun setelah pemasangan gigi tiruan lengkap tidak tertutup kemungkinan adanya suatu kegagalan dari tujuan memperbaiki salah satu fungsi. Pada fungsi bicara, kriteria dikatakan gagal apabila ada rintangan dalam berbicara yang bersifat permanen ketika memakai gigi tiruan lengkap dan adanya pengucapan huruf-huruf tertentu yang terdengar tidak jelas.

Untuk melihat adanya gangguan bicara, pasien yang baru memakai gigi tiruan perlu diberi waktu untuk beradaptasi terhadap gigi tiruan dan gangguan lain dari artikulasi. Apabila setelah masa adaptasi masih terdapat gangguan bicara, maka bisa saja gangguan bicara tersebut berasal dari kesalahan pembuatan gigi tiruannya seperti permasalahan pada basis gigi tiruan, ketidaktepatan dalam penentuan dimensi vertikal dan kesalahan posisi gigi tiruan .

Kesalahan tersebut akan mengakibatkan rintangan dalam berbicara dan pengucapan huruf-huruf tertentu yang tidak jelas. Maka dari itu diperlu diketahui cara-cara penanggulangan terhadap penyebab-penyebab gangguan bicara tersebut sehingga fungsi bicara pemakai gigi tiruan lengkap dapat kembali menjadi baik seperti yang diharapkan.

GIGI TIRUAN LENGKAP

Anatomi Rongga Mulut Tidak Bergigi



Gambar 1 Gambaran anatomi rahang atas dan rahang bawah tidak bergigi ¹

Komponen Gigi Tiruan Lengkap

Permukaan gigi tiruan lengkap ² terdiri dari (a) permukaan cetakan yaitu permukaan gigi tiruan yang konturnya ditentukan hasil cetakan. Permukaan ini berkontak dengan jaringan mulut ketika gigi tiruan dipasang di dalam mulut.(b) permukaan yang dipoles yaitu permukaan luar dari sayap lingual, bukal dan labial serta permukaan luar palatal dari gigi tiruan. Permukaan ini harus dipoles dengan baik untuk

menghindari tertumpuknya debris makanan. (c) permukaan oklusal yaitu permukaan dari gigi tiruan atau gigi asli yang berkontak dengan permukaan oklusal gigi lawannya.

Bagian-bagian gigi tiruan penuh² yaitu (a) basis gigi tiruan penuh yaitu bagian dari gigi tiruan yang berada di mukosa mulut dan tempat dari gigi tiruan berada. Basis mendistribusi semua tekanan dari gigi tiruan ke jaringan pendukung. (b) sayap gigi tiruan penuh yaitu perluasan dari basis gigi tiruan ke salah satu vestibulum di rongga mulut. Fungsi dari sayap gigi tiruan adalah stabilisasi gigi tiruan. Terdapat sayap labial, sayap bukal dan sayap lingual. (c) tepi gigi tiruan penuh merupakan perbatasan antara permukaan yang dipoles dengan permukaan cetakan.(d) gigi tiruan adalah hal yang terpenting dari gigi tiruan penuh. Fungsi dari gigi tiruan adalah estetik, mastikasi dan bicara.

GANGGUAN BICARA PADA PEMAKAI GIGI TIRUAN LENGKAP DAN USAHA PENANGGULANGANNYA

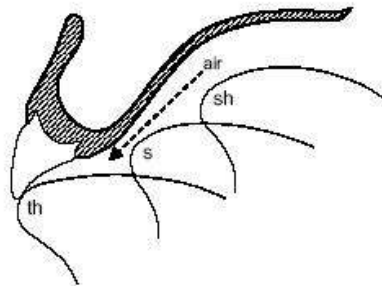
Gangguan bicara yang bersumber dari gigi tiruan hampir selalu dialami oleh setiap pasien yang baru memakai gigi tiruan lengkap. Adaptasi akan lebih mudah dan cepat bila dilatih membaca keras-keras selama beberapa menit setiap hari sehingga diharapkan kesulitan-kesulitan berbicara dapat hilang. Tetapi bila gangguan bicara bersifat permanen, maka perlu diketahui penyebab-penyebabnya.³ Penyebab gangguan bicara yang berasal dari gigi tiruan penuh yaitu :

Ketebalan basis gigi tiruan yang tidak tepat.^{1, 3, 4}

Pada gigi tiruan, ketebalan basis palatum paling berpengaruh terhadap kualitas suara yang dikeluarkan. Pada palatum tidak terjadi kehilangan jaringan asli, sehingga basis dapat mengurangi ruangan untuk lidah dan volume rongga mulut.

Permasalahan yang dapat timbul akibat ketebalan basis yang tidak tepat adalah gangguan pengucapan konsonan linguoalveolar. Pada pengucapan konsonan linguoalveolar, lidah akan berkontak dengan palatum sehingga basis gigi tiruan yang tidak tepat akan menyebabkan suara yang tidak jelas pada pengucapan konsonan tersebut. Perubahan dari bentuk dan ketebalan basis gigi tiruan bagian palatum membutuhkan penyesuaian dari lidah untuk menghasilkan bunyi yang sama dengan sebelumnya. Pada konsonan t dan d apabila basis terlalu tebal pada bagian tersebut pengucapan huruf t akan terdengar seperti d, dan sebaliknya apabila basis terlalu tipis

pengucapan huruf d akan terdengar seperti huruf t. Huruf yang paling terpengaruh ketebalan basis adalah huruf s, dimana pada pengucapan huruf s ini akan terdengar bunyi desis (sh) atau seperti bunyi bersiul. Apabila celah yang terdapat di antara lidah dan palatum terlalu besar karena basis gigi tiruan di bagian anterior palatum terlalu tipis, maka bunyi huruf s akan terdengar seperti suara bersiul. Begitu juga sebaliknya, bila celah antara lidah dan palatum terlalu kecil yang disebabkan basis gigi tiruan di bagian anterior palatum terlalu tebal, maka huruf s akan terdengar seperti mendesis (sh).



Gambar 2 Posisi lidah saat mengucapkan huruf th, s dan sh ¹

Penanggulangan terhadap kesulitan dalam pengucapan huruf s yang terdengar seperti bersiul dapat dilakukan dengan cara menambah malam lunak pada anterior palatum dan menyuruh pasien mengucapkan kata-kata yang dimulai huruf s dan berlanjut dengan huruf-huruf t, ch, d, g dan z. Bila koreksi pada palatum telah tercapai, malam dapat diganti dengan resin akrilik. Untuk memperbaiki pengucapan huruf s yang terdengar seperti sh atau mendesis dapat dilakukan dengan mengurangi ketebalan basis pada bagian anterior palatum sehingga pasien dapat mengucapkan s dengan baik.

Pada kasus lidah pasien yang terlalu besar penanggulangan dapat dilakukan dengan mengurangi ketebalan basis gigi tiruan yang mengganggu pergerakan lidah dengan tetap menjaga ketebalan basis gigi tiruan tidak kurang dari 1,5 mm.

Kesalahan dalam pembuatan posterior palatal seal. ^{4,5,6,7,8}

Posterior palatal seal berada di antara *vibrating line*. *Vibrating line* terletak diperbatasan antara mukosa tidak bergerak di palatum keras dan mukosa bergerak di palatum lunak. *Vibrating line* dapat ditentukan dengan melakukan palpasi pada bagian *hamular notch* dan *fovea palatina*. Dapat juga ditentukan dengan meminta pasien mengucapkan “ah”, pada saat mengucapkan “ah” akan terlihat adanya getaran pada batas antara palatum bergerak dan tidak bergerak.

Gigi tiruan dengan *posterior palatal seal* yang tidak tepat menimbulkan kemungkinan terjadinya gangguan berbicara. Gangguan bicara terjadi pada pengucapan bunyi vokal (u dan o) dan konsonan k, dan g. Pada pengucapan konsonan k dan g, lidah berkontak dengan palatum lunak. Apabila *posterior palatal seal* tidak memadai maka gigi tiruan akan tidak stabil selama pembentukan bunyi tersebut.

Kesalahan – kesalahan yang dapat terjadi pada *posterior palatal seal* dan penanggulangannya, sebagai berikut : (a) *Seal* terletak di jaringan keras (gigi tiruan kurang ke posterior). Cara mendiagnosis : gunakanlah pensil tinta yang luntur pada tepi posterior gigi tiruan. Keringkan jaringan dan pasang gigi tiruannya kemudian bandingkan dengan *vibrating line*. Penanggulangan : buanglah *palatal seal* semula, perpanjang gigi tiruan dengan malam sampai *vibrating line*, kemudian salin dengan resin melalui prosedur laboratorium. (b) *Seal* terletak pada jaringan bergerak (gigi tiruan terlalu ke posterior). Cara mendiagnosis : Dengan pensil tinta yang luntur, tandai letak tepi posterior terhadap *vibrating line*. Penanggulangan : Pendekkan gigi tiruan sampai *vibrating line*. Tambahkan *seal* dengan malam kemudian salin dengan resin. (c) Kurang dalamnya *seal*. Cara mendiagnosis : Masukkan gigi tiruan yang basah kedalam mulut lalu secara perlahan tekan daerah palatal. Jika gelembung air dapat melewati tepi distal, berarti *seal* kurang dalam. Penanggulangannya : Kerok kembali model kerja lalu tambahkan malam sepanjang tepi posterior, salin dengan resin. (d) *Posterior palatal seal* terlalu menekan jaringan. Cara mendiagnosis : gunakan P.I.P (*pressure indicator paste*); hilangnya seluruh P.I.P menandakan *seal* terlalu dalam. Penderita akan mengeluh sakit atau tertekan. Penanggulangan : Kurangi *seal* dengan bur *carbide*, lalu dilakukan pemolesan, periksalah dengan P.I.P sampai ketidaknyamanan dihilangkan.

Ketidaktepatan Dalam Penetapan Dimensi Vertikal Dan Penanggulangannya

Dimensi vertikal adalah hubungan vertikal wajah. Ketidaktepatan penetapan dimensi vertikal oklusi akan membuat pasien sulit mengucapkan konsonan labial (b, p, m), linguodental (th) dan linguoalveolar (s, j). Dimensi vertikal yang terlalu tinggi dapat menyebabkan gangguan posisi istirahat dan ruang bicara sehingga gigi berkontak terlebih dahulu saat berbicara. Hal tersebut dapat menyebabkan *clicking*, gangguan pengucapan huruf s dan j serta pada pengucapan huruf th yang terdengar seperti t karena kegagalan memposisikan lidah diantara gigi anterior. Dimensi vertikal yang terlalu

rendah dapat menyebabkan sudut mulut turun sehingga dapat menyebabkan gangguan terhadap bunyi suara yang dikeluarkan. Gangguan bunyi suara yang terjadi adalah pengucapan huruf s menjadi bersiul.^{3,4}

Selain itu bidang oklusal dari gigi tiruan juga harus diperhatikan dalam pembuatan gigi tiruan penuh. Ketidaktepatan ini akan menyulitkan memposisikan lidah dan bibir bawah secara benar. Apabila bidang oklusal terlalu tinggi akan mengganggu pengucapan huruf f yang akan terdengar seperti v. Begitu juga sebaliknya apabila bidang oklusal terlalu rendah, pengucapan huruf v akan terdengar seperti huruf f.⁴

Penanggulangan pada dimensi vertikal yang terlalu rendah dapat dengan dilakukan *relining* dan penanggulangan pada dimensi vertikal yang terlalu tinggi dilakukan pengasahan permukaan oklusal gigi, Apabila perbedaan lebih besar dari 1,5 mm dilakukan pembongkaran dan penetapan ulang dari dimensi vertikal. Karena jika dilakukan pengasahan dan *relining* secara berlebihan akan menyebabkan permasalahan dalam oklusi^{8,9}

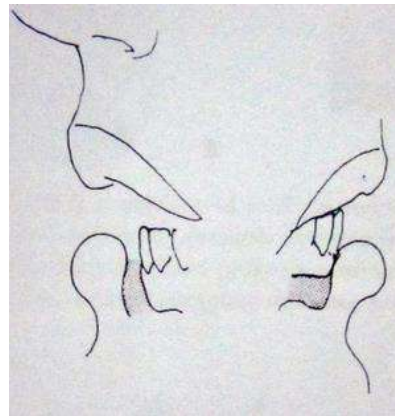
Kesalahan Posisi Gigi Tiruan Dan Penanggulangannya

Kesalahan posisi gigi anterior^{3,10,11} Posisi gigi anterior mempengaruhi pengucapan huruf s, konsonan labial, linguodental, dan labiodental. Pada posisi gigi anterior atas yang terlalu ke belakang, lidah akan berkontak terlebih dahulu dengan gigi yang mempengaruhi pengucapan huruf s yang menjadi berdesis. Posisi gigi anterior atas yang terlalu ke depan akan menyebabkan kesulitan dalam pengucapan konsonan labial huruf b, p dan m karena pada pengucapan tersebut dibutuhkan kontak bibir yang kompeten. Konsonan linguodental dipengaruhi oleh posisi vertikal gigi anterior. Pada pengucapan konsonan linguodental lidah berada di antara gigi anterior. Apabila celah tersebut terlalu besar atau terlalu kecil akan mengganggu pengucapan konsonan tersebut.

Konsonan labiodental dipengaruhi oleh posisi gigi anterior atas dan bawah. Posisi gigi anterior atas yang terlalu ke depan atau belakang akan menyebabkan kesulitan gigi tersebut dalam berkontak dengan bibir bawah. Dan bila posisi gigi anterior atas yang terlalu jauh dari bibir bawah dapat menyebabkan kesulitan pengucapan konsonan labiodental, huruf v menyerupai f, sedangkan bila disusun terlalu dekat ke bibir bawah maka pengucapan huruf f akan menyerupai huruf v.

Posisi gigi anterior bawah juga mempengaruhi konsonan labiodental, jika posisi gigi anterior bawah yang terlalu ke depan, maka bibir bawah akan berdesakan dengan

gigi anterior bawah dan cenderung akan mengangkat gigi tiruan bawah dari puncak alveolar ketika mengucapkan suara labiodental. Sebaliknya jika disusun terlalu belakang, maka akan terbentuk celah di antara bibir dan gigi-gigi ketika mengucapkan konsonan labiodental.



(a) (b)

**Gambar 3. posisi gigi anterior bawah pada pengucapan konsonan labiodental
(a)posisi gigi anterior bawah yang terlalu belakang (b)posisi gigi anterior bawah
yang terlalu depan¹⁰**

Untuk melakukan pengecekan pasien diinstruksikan untuk mengucapkan kata-kata yang mengandung banyak huruf desis seperti sebelas, dua belas, tiga belas, empat belas, lima belas, enam belas, tujuh belas, delapan belas dan sembilan belas. Celah bicara terkecil (*closest speaking space*) kira-kira 1 mm diperiksa saat suara desis tersebut diucapkan. Jadi gigi atas dan gigi bawah tidak boleh berkontak. Bila gigi anterior bawah bergerak di depan gigi anterior atas selama pengucapan kata-kata tersebut, berarti posisi gigi anterior atas terlalu ke belakang atau posisi gigi anterior bawah terlalu ke depan atau posisi gigi anterior bawah yang terlalu ke depan atau bisa keduanya. Pengecekan dapat juga dengan meminta pasien mengucapkan huruf f dan v dengan mengucapkan kata seperti *fish* dan *victor* atau kata-kata dalam bahasa Indonesia seperti fajar, visa lalu diperhatikan kontak antara tepi insisal gigi atas dan bibir bawah. Bibir bawah akan menutupi 1-2 mm permukaan labial gigi anterior atas. Bila posisi tersebut menyimpang dari posisi gigi seharusnya, maka penyusunan gigi anterior ulang perlu dilakukan.

Pada penyusunan gigi tiruan, *midline* gigi tiruan harus sesuai dengan *midline* wajah. Dan juga harus memperhatikan inklinasi anterior-posterior, inklinasi mesiodistal dan hubungan dengan gigi antagonis. Pada inklinasi anterior-posterior, papila insisif merupakan pedoman untuk menentukan posisi gigi anterior atas. Permukaan labial gigi insisif sentral atas biasanya terdapat 8-10 mm di depan papila insisif. Untuk gigi anterior bawah, permukaan labialnya tidak boleh melebihi batas labial dari gigi tiruan dan dapat mendukung bibir. Pada inklinasi mesio-distal, gigi disusun sesuai dengan bentuk dari lengkung rahang. Untuk hubungan dengan gigi antagonis yang harus diperhatikan adalah overbite dan overjet yang berkisar 1-2 mm.

Posisi vertikal dari gigi insisif sentral atas setinggi dengan galangan gigit, sedangkan insisif lateral lebih tinggi sedikit dibandingkan gigi insisif sentral, dan gigi kaninus lebih tinggi dari gigi insisif lateral. Hal ini bertujuan untuk membentuk garis senyum. Setelah selesai melakukan penyusunan ulang gigi anterior, dilakukan pengecekan kembali.

Kesalahan posisi gigi posterior^{3,11} Apabila penyusunan gigi posterior dalam arah bukolingual tidak benar akan menyebabkan lengkung rahang menjadi sempit, menyempitkan ruang gerak lidah, mempengaruhi ukuran dan bentuk dari ruangan udara di rongga mulut. Hal tersebut akan mengganggu pengucapan konsonan seperti t, d, s, n, k dan c.

Penanggulangan dilakukan dengan penyusunan kembali gigi posterior. Penyusunan gigi disesuaikan dengan bentuk rahang serta memperhatikan oklusi antara rahang atas dan rahang bawah. Gigi posterior rahang atas dan rahang bawah harus disusun tepat di atas alveolar ridge. Pada penyusunan gigi posterior arah buko lingual, gigi harus ditempatkan pada *neutralzone* di antara lidah dan pipi, bukal cusp ditempatkan pada tepi bukal dari puncak alveolar dan membentuk segitiga yang terbentuk oleh ujung cusp gigi kaninus dan retromolar pad.



Gambar 4 Segitiga yang dibentuk oleh ujung cusp gigi kaninus dan retromolar pad. ¹¹

RINGKASAN

Gigi tiruan lengkap adalah gigi tiruan yang menggantikan seluruh kehilangan gigi-gigi asli pada rahang atas dan rahang bawah. Gangguan bicara yang bersumber dari gigi tiruan hampir selalu dialami oleh setiap pasien yang baru memakai gigi tiruan lengkap. Adaptasi akan lebih mudah dan cepat bila dilatih membaca keras-keras selama beberapa menit setiap hari sehingga diharapkan kesulitan-kesulitan berbicara dapat hilang. Tetapi bila gangguan bicara bersifat permanen, maka perlu diketahui penyebab-penyebabnya untuk mengetahui cara penanggulangannya.

Penyebab gangguan bicara yang berasal dari gigi tiruan penuh yaitu permasalahan basis pada gigi tiruan, ketidaktepatan dalam penentuan dimensi vertikal, kesalahan dalam penyusunan gigi tiruan. Pada permasalahan basis gigi dapat disebabkan oleh ketebalan basis yang tidak tepat, kegagalan membentuk rugae palatina dan papila insisif, kesalahan dalam pembuatan *posterior palatal seal*. Ketebalan basis yang tidak tepat, penanggulangan yang dapat dilakukan adalah menambahkan basis gigi tiruan dengan malam dan kemudian menggantinya dengan akrilik bila basis gigi tiruan terlalu tipis, sebaliknya apabila basis terlalu tebal dapat dilakukan pengurangan basis gigi tiruan. Kesalahan pembuatan *posterior palatal seal* dapat ditanggulangi dengan menambah panjang, memendekkan, memperdalam ataupun mengurangi sesuai kesalahan yang terjadi. Dimensi vertikal yang rendah maupun yang tinggi ditanggulangi dengan *relining* atau pengasahan bidang oklusal, namun apabila perbedaan terlalu besar dilakukan pembongkaran gigi tiruan dan penetapan ulang dimensi vertikal. Pada

kesalahan penyusunan gigi tiruan, penanggulangannya adalah penyusunan kembali gigi-gigi tiruannya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Basker RM, Davenport JC, 2002. *Prosthetic treatment of the edentulous patient*. 4th ed, Blackwell Munksgaard, 72, 146-147, 304-306.
2. Nallaswamy D, 2003. *Textbook of prosthodontics*. New Delhi : Jaypee, 4-7
3. Tamin HZ, Yoanda W, 2005. *Kegagalan adaptasi fonetik pada perawatan gigitiruan lepasan dan penanggulangannya*. Dentika dental journal vol 10, 65-69.
4. MacGregor AR, 1989. *Fenn, Liddelow and Gimson's Clinical Dental Prosthetic*. 3rd ed, London: Wright, 137-138.
5. Burhan LK, 1988. *Pemanfaatan fonetik dalam pembuatan gigi tiruan lepasan*. Naskah lengkap. Kursus penyegar dan penambah ilmu kedokteran gigi. Kursus VII, Jakarta : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. 367-378.
6. Handajani W, 1993. *Retensi sebagai salah satu faktor penting pemakaian geligi tiruan lengkap*. Majalah ilmiah kedokteran gigi FKG Usakti. Edisi khusus Foril IV vol 1, 204
7. Sarandha, 2007. *Textbook of complete denture prosthodontics*. New Delhi : Jaypee Brothers Medical Publisher, 6-13
8. Winkler S, 1979. *Essentials of complete denture prosthodontics*. Philadelphia: WB Saunders, 175-176, 188-191, 460.
9. McCord JF, Grant AA, 2000. *A clinical guide to complete denture prosthetics*. BDJ Books, 33-34,63.
10. Hickey JC, Zarb GA, 1980. *Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients*. 8th ed, ST. Louis : CV Mosby Company, 380-385.
11. Rahn AO, Ivanhoe JR, Plummer KD, 2009. *Textbook of complete denture*. 6th ed, USA: PMPH-USA Limited, 30-37, 210, 212Gitto AC, Esposito SJ, Draper JM. 1999.

SL-038

EFEK MENGONSUMSI KEJU TERHADAP PH SALIVA: KAJIAN PUSTAKA

Poetry Oktanauli*, Sang Ayu Heninda Lestari **

*Oral Biology Department, Faculty of Dentistry University Prof. DR. Moestopo
(Beragama), Jakarta

** Post Graduated Student, Faculty of Dentistry University Prof. DR. Moestopo
(Beragama), Jakarta

ABSTRACT

Introduction: cheese is a nutritious food and has a wide range of beneficial properties for health. The cheese is referred to as the type of food that can prevent dental caries. Objectives: this article was written to gain a better understanding in consuming cheese for dental health. Discussion: consuming cheese is good for dental health during eating cheese in accordance with the recommendations given. Increasing salivary pH after eating cheese will help neutralize the acidic environment in the mouth, this is caused by the abundant production of saliva, which is the body's natural way to maintain a balanced salivary pH. Conclusion: cheese can be used as an alternative in preventing dental caries through an increase in the salivary pH in the mouth .

Keywords: *cheese, salivary pH*

PENDAHULUAN

Keju merupakan jenis makanan atau produk olahan susu yang dibuat melalui proses pengentalan atau koagulasi untuk memisahkan zat-zat padat dalam susu. Proses pengentalan dilakukan dengan bantuan bakteri atau enzim tertentu yang disebut *rennet*. Hasil dari proses tersebut dikeringkan, diproses, dan diawetkan dengan berbagai macam cara. Produk-produk keju bervariasi ditentukan dari tipe susu, metode pengentalan, temperatur, metode pemotongan, pengeringan, pemanasan, proses pematangan dan pengawetan.^{1,2} Keju merupakan salah satu produk yang tinggi kalsium. Berbagai penelitian membuktikan bahwa keju dapat memperkuat gigi dengan mencegah demineralisasi gigi, mempercepat aliran saliva, dan meningkatkan pH saliva.³ Diharapkan para pembaca lebih mengetahui berbagai manfaat keju, yang tidak hanya baik bagi kesehatan tubuh tetapi juga kesehatan gigi dan mulut.

KAJIAN PUSTAKA

Keju

Keju merupakan makanan yang kaya nutrisi. Keju memiliki banyak elemen yang sama dengan susu, yaitu protein, lemak, kalsium dan vitamin. Satu pon keju memiliki protein dan lemak yang sama jumlahnya dengan satu galon susu. Keju keras dengan

kadar air rendah memiliki nutrisi yang lebih tinggi daripada keju segar dengan kadar air yang lebih tinggi.^{1,4}

Kandungan lemak yang terdapat pada keju berbeda-beda. Keju segar memiliki kandungan lemak hingga 12%, sedangkan kandungan lemak pada keju yang sudah dimatangkan berkisar antara 40-50%.¹ Keju memiliki kandungan protein sebesar 10-30%. Protein ini didapatkan dari kasein yang dimodifikasi. Saat proses pematangan, protein dipecah menjadi oligopeptida dan asam amino. Proses ini berpengaruh terhadap struktur dan rasa dari keju.¹ Keju sangat kaya kalsium, fosfor dan seng. Satu ons keju mengandung sekitar 200ml kalsium. Kandungan kalsium pada keju berbeda-beda, tergantung pada apakah keju tersebut dikoagulasi menggunakan enzim atau asam. Keju yang dikoagulasi menggunakan enzim mengandung kalsium dua kali lebih banyak dibandingkan dengan yang menggunakan asam. Keju juga kaya sodium, karena penambahan garam saat proses pembuatannya.^{1,4}

Manfaat Keju

Keju mengandung cukup banyak kalsium yaitu 100-200 mg kalsium setiap 100 gramnya, yang dapat membuat tulang menjadi semakin kuat. Kalsium juga dapat membantu mencegah terjadinya osteoporosis dan berbagai gangguan tulang lainnya. Keju juga mengandung CLA (asam linoleat terkonjugasi) yang bermanfaat untuk melawan kanker. Mengonsumsi kalsium dalam jumlah yang sesuai dapat membantu mencegah terjadinya kanker ovarium dan payudara.⁵

Keju mengandung vitamin B yang membantu metabolisme sel, sehingga dapat membantu pertumbuhan sel-sel tubuh, yang membuat kulit lebih bersinar serta menghilangkan noda hitam pada kulit.⁵ Keju dapat membantu menjaga kekuatan gigi dan mencegah terjadinya karies gigi. Kalsium membantu mencegah pembentukan plak pada gigi dan memicu produksi saliva. Meningkatnya produksi saliva di dalam mulut, merupakan cara alami tubuh untuk mempertahankan keseimbangan pH (derajat keasaman), sehingga dengan mengonsumsi keju dapat membantu menetralkan lingkungan asam dalam mulut.⁵

Keju mengandung banyak kalori dan sekitar 50% terdiri dari lemak, oleh karena itu keju dapat membantu meningkatkan berat badan. Keju telah terbukti secara ilmiah dapat memicu rasa kantuk dan mencegah terjadinya insomnia. Keju mengandung triptofan (sejenis asam amino) yang dapat mengurangi rasa *stress* dan membantu tidur

lebih nyaman.⁵

Saliva

Saliva disebut juga kelenjar ludah atau kelenjar air liur. Saliva terdiri dari 98% air dan selebihnya adalah elektrolit, *mucous* serta enzim-enzim. Agar menjaga kestabilan dalam rongga mulut, saliva diekskresi hingga 0.5–1.5 liter setiap harinya.^{6,7,8}

Pengeluaran saliva pada orang dewasa tanpa stimulasi berkisar antara 0,3-0,4 ml/menit sedangkan apabila distimulasi, banyaknya saliva normal adalah 1-2 ml/menit. Saliva diproduksi secara berkala dan susunannya sangat tergantung pada usia, jenis kelamin, makanan, intensitas dan lamanya rangsangan, kondisi biologis, penyakit tertentu serta obat-obatan. Saliva adalah cairan mulut yang kompleks, tidak berwarna, terdiri dari campuran sekresi dari kelenjar saliva mayor dan minor yang ada pada mukosa mulut.^{7,9}

Fungsi Saliva

Saliva mempunyai fungsi yang sangat penting untuk kesehatan rongga mulut karena mempunyai hubungan dengan proses biologis yang terjadi dalam rongga mulut. Secara umum, saliva berperan dalam proses perlindungan pada permukaan mulut, pengaturan kandungan air, pengeluaran virus-virus dan produk metabolisme organisme serta mikroorganisme, pencernaan makanan, pengecapan serta diferensiasi, pertumbuhan sel-sel kulit, epitel dan saraf.^{6,9}

Faktor-faktor yang Mempengaruhi pH Saliva

1. Diet (makanan)

Adanya material eksogen berupa karbohidrat yang dapat difermentasi dengan cepat seperti gula dapat menurunkan kapasitas dapar saliva sehingga metabolisme bakteri dalam menghasilkan asam akan meningkat. Sedangkan makanan yang kaya protein memiliki efek yang dapat meningkatkan kapasitas *buffer* saliva melalui pengeluaran zat-zat basa seperti amonia. Semakin cepat aliran saliva, semakin cepat karbohidrat dapat dibersihkan dari dalam rongga mulut serta semakin efektif saliva dalam mengurangi demineralisasi dan meningkatkan remineralisasi gigi.¹⁰

2. Penurunan kapasitas *buffer* saliva

Penurunan kapasitas *buffer* dapat terjadi pada orang tua, penderita penyakit sistemik dan pengguna obat-obatan tertentu. Selain itu, kapasitas *buffer* dan sekresi saliva pada wanita, umumnya lebih rendah dibandingkan pria.¹⁰

3. Ritme biologis

Kapasitas *buffer* dan pH saliva yang tidak terstimulasi memiliki nilai terendah pada saat tidur dan nilai tertinggi saat segera setelah bangun, kemudian nilai ini bervariasi setelahnya. Kapasitas *buffer* dan pH saliva yang terstimulasi, 1/4 jam setelah stimulasi keduanya memiliki nilai paling tinggi, dan dalam kurun waktu 30-60 menit kemudian akan kembali turun.¹⁰

DISKUSI

Selain rasanya yang lezat, keju juga baik untuk kesehatan gigi, seperti dapat mencegah terjadinya karies gigi. Keju merupakan salah satu *dairy product* yang kaya kalsium. Kalsium yang terkandung dalam keju, mampu meningkatkan konsentrasi kalsium plak gigi, sehingga membantu terjadinya remineralisasi gigi, yaitu tergantikannya mineral gigi yang telah larut karena asam. Keju juga mengandung *casein phosphopeptide* yang penting untuk proses remineralisasi gigi. Kadar laktosa dalam keju sangat rendah, oleh sebab itu keju merupakan sumber kalsium yang sangat baik bagi seseorang yang tidak dapat mentoleransi laktosa (*lactose intolerance*). Berdasarkan hal tersebut, maka *American Academy of Pediatrics* merekomendasikan keju sebagai bagian dari diet anak dengan *lactose intolerance*.⁴

Banyak penelitian yang dilakukan oleh para ahli untuk mengetahui manfaat keju terhadap kesehatan gigi. Penelitian yang dilakukan pada tahun 1966, dijelaskan dalam “*Biological Therapies in Dentistry*”, bahwa keju memiliki efek anti karies. Keju mampu mencegah demineralisasi gigi, meningkatkan laju aliran saliva dan pH saliva, meningkatkan konsentrasi kalsium plak gigi, serta meningkatkan remineralisasi gigi.¹¹

Pada tahun 1987 dilakukan penelitian oleh Silva dkk di Canada, mereka menyimpulkan bahwa keju memiliki dua mekanisme perlindungan. Pertama, dengan melepaskan dan meningkatkan konsentrasi kalsium serta fosfor sehingga menghambat demineralisasi dan meningkatkan remineralisasi. Kedua, efek keju dengan merangsang produksi aliran saliva dan memiliki efek pembersihan.¹²

Tahun 1987, penelitian pada tikus dilakukan oleh A. Krobicka dkk. Pengamatan ini menunjukkan bahwa bahkan dengan fungsi minimal kelenjar saliva, keju mampu membuat efek perlindungan. Mengonsumsi keju dapat mempengaruhi tingkat sekresi dan komposisi saliva, baik pada tikus maupun manusia. Konsentrasi protein saliva, serta kalsium dan fosfor, juga meningkat setelah mengonsumsi keju.¹³

Penelitian yang dilakukan oleh P.J. Moynihan dkk pada tahun 1999 menunjukkan bahwa, tidak hanya keju yang tidak dimasak yang dapat meningkatkan konsentrasi kalsium plak, tetapi juga keju yang telah dimasak atau yang dicampur ke dalam makanan (tabel 1). Hal ini disebabkan karena manfaat keju berhubungan dengan kandungannya yang memiliki peran penting dalam proses remineralisasi gigi.¹⁴

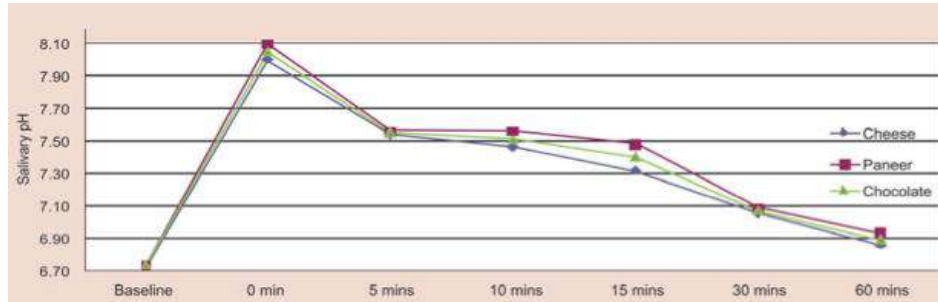
**TABEL 1 KANDUNGAN KALSIUM DAN KONSENTRASI KALSIUM
DENGAN 15 GRAM KEJU.¹⁴**

Meal	Calcium content mg/portion	Calcium concentration mg/100 g
Cheese cube	108	720
Pasta with cheese sauce	395	97
Pasta with mushroom sauce	289	69
Chicken filled with cheese and ham	264	62
Chicken filled with mushroom and ham	157	36

Tabassum Tayab dkk pada tahun 2012 menyimpulkan bahwa, mengunyah *paneer* (keju khas India) mampu mencegah penurunan pH saliva yang disebabkan karena mengonsumsi gula, oleh karena itu *paneer* direkomendasikan sebagai makanan dalam penyuluhan diet pada anak-anak. Pada penelitian ini ditemukan bahwa penurunan pH saliva yang disebabkan oleh mengonsumsi cokelat mencapai maksimum pada 5 menit dan membutuhkan waktu 60 menit untuk kembali ke pH saliva awal, yang menunjukkan efek merugikan berkepanjangan dari konsumsi cokelat. Penurunan pH saliva dapat dengan cepat dihentikan, saat diikuti dengan mengonsumsi *paneer* dan keju, karena efek perlindungan ini mencapai maksimum pada 30 menit. Bahkan setelah satu jam, pH saliva lebih tinggi dari pH awal, hal ini menunjukkan adanya efek pelindung dari *paneer* dan keju (gambar 1). Meskipun *paneer* dan keju menyebabkan pH saliva menjadi basa, peneliti menemukan bahwa *paneer* membantu netralisasi asam lebih cepat dan efek menguntungkan ini berlangsung untuk waktu yang lebih lama meskipun tidak signifikan. Keju juga dapat melindungi

ngi permukaan gigi terhadap karies dengan mengurangi pelekatan *Streptococcus mutans*

15



GAMBAR 1 Perubahan pH saliva rerata pada interval waktu yang berbeda untuk semua tes makanan. ¹⁵

Yadav dkk di India pada tahun 2012 melakukan penelitian yang melibatkan 68 responden berusia 12 sampai 15 tahun. Pada penelitian ini, satu kelompok responden diminta mengonsumsi keju *cheddar*, sedangkan kelompok lain mengonsumsi susu dan *yogurt* tanpa gula (tabel 2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang minum susu dan *yogurt* tidak mengalami perubahan pH saliva, sementara yang mengonsumsi keju, tingkat keasamannya naik menjadi lebih basa. Perubahan tersebut menandakan adanya perbedaan pada deposit plak di dalam mulut. Plak diketahui tumbuh subur pada lingkungan asam, sementara lingkungan basa akan menghalangi pertumbuhan plak. Konsumsi keju akan membantu menetralkan lingkungan asam dalam mulut, hal ini karena melimpahnya produksi saliva, yang merupakan cara alami rongga mulut untuk mempertahankan pH saliva yang seimbang. ¹⁶

TABEL 2 pH RERATA SEBELUM DAN SESUDAH MENGONSUMSI KEJU, SUSU, YOGURT DAN KONTROL GRUP. ¹⁶

Dairy Products	Baseline	10 Minutes
Cheese Group		
Caries	6.10±0.13	6.83±0.12
Caries-free	6.96±0.15	7.36±0.13
Milk Group		
Caries	6.14±0.09	5.94±0.09
Caries-free	7.04±0.23	6.75±0.17
Yogurt Group		
Caries	6.13±0.18	5.59±0.09
Caries-free	7.00±0.09	5.63±0.17
Control Group		
Caries	6.10±0.17	6.22±0.19
Caries-free	6.90±0.16	6.97±0.15

Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pH saliva setelah mengonsumsi keju. Subyek bebas karies menunjukkan peningkatan yang lebih besar. Kelompok susu dan yogurt menunjukkan penurunan pH saliva, kelompok yogurt menunjukkan penurunan lebih besar dalam pH saliva bila dibandingkan dengan kelompok susu. Pada kelompok kontrol, terdapat sedikit peningkatan dalam pH saliva, baik karies aktif maupun bebas karies. ¹⁶

Pada tahun 2008 telah dilakukan penelitian mengenai *casein phosphopeptide*, yang merupakan salah satu kandungan dalam keju. Pada penelitian ini, *casein phosphopeptide* telah terbukti memiliki aktivitas antikariogenik pada hewan dan manusia. Penelitian ini menunjukkan bahwa *casein phosphopeptide* tidak hanya mampu meningkatkan ion kalsium dan fosfat, akan tetapi juga *fluoride* secara signifikan dalam plak *supragingiva* dan *subgingiva*, serta membantu remineralisasi. ¹⁷

Berdasarkan penelitian-penelitian yang dilakukan oleh para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa kandungan-kandungan yang terdapat pada keju sangat berpengaruh terhadap peningkatan pH saliva. Melalui peningkatan pH saliva, maka diketahui bahwa keju memberikan efek positif terhadap rongga mulut.

KESIMPULAN

Keju adalah salah satu jenis makanan olahan susu dengan kandungan kalsium yang tinggi. Berbagai penelitian yang telah dilakukan oleh para ahli membuktikan

bahwa keju mampu memperkuat gigi dengan mencegah terjadinya demineralisasi gigi, mempercepat aliran saliva, dan meningkatkan pH saliva. Kalsium yang terkandung dalam keju juga meningkatkan konsentrasi kalsium pada plak gigi, sehingga membantu terjadinya remineralisasi gigi yaitu tergantikannya mineral gigi yang telah larut oleh karena asam. Konsumsi keju akan membantu menetralkan lingkungan asam dalam mulut, hal ini disebabkan oleh melimpahnya produksi saliva, yang merupakan cara alami tubuh untuk mempertahankan pH yang seimbang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Keju. Wikipedia. Diakses (23 September 2014). Tersedia di: <http://id.wikipedia.org/wiki/Keju>
2. Buntara K. Cara membuat keju. Carapedia. 26 Maret 2014. Diakses (29 September 2014). Tersedia di: http://carapedia.com/keju_rumahan_info2081.html
3. Mozartha M. Makanan dan diet pencegah karies. Klik dokter. (Diakses 23 September 2014). Tersedia di: <http://m.klikdokter.com/detail/read/18/223/makanandan-diet-pencegah-karies>
4. Domine A. *Gourmet's guide cheese*. Terjemahan: Engelmann B, Holler P, editor. Germany: h.f. ullmann; 2011: 45-571.
5. Aurani M. Manfaat keju bagi kesehatan gigi & mulut. Kompas (surat kabar online). 10 Juni 2013 (Diakses 3 Oktober 2014). Tersedia di: <http://mediapublica.co/2013/06/10/manfaat-keju-bagi-kesehatan-gigi-mulut/>
6. Sroda R. *Nutrition for a healthy mouth*. 2nd edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010: 168-74.
7. Abiola AY. *Saliva: an oral microbial modulating agent*. Microbiology. Nigeria: University Of Ilorin. 4-7
8. Avery JK, Chiego DJ. *Essentials of oral histology and embryology: a clinical approach*. 3rd edition. St. Louis: Mosby; 2006: 195-201.
9. Universitas Sumatera Utara. Fungsi saliva (diakses 23 September 2014). Tersedia di: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/20097/3/Chapter%20II.pdf>
10. Universitas Indonesia. Kecepatan aliran saliva, faktor yang mempengaruhi Ph saliva (diakses 23 September 2014). Tersedia di:

http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/125495-R20_ON160%20Perbandingan%20nilai-Literatur.pdf

11. Biological Therapies in Dentistry. BC Decker Inc. 2007/2008: 14-15
12. Silva A, Burgess RC, Sandham HJ. Effect of cheese extract and its fraction on enamel demineralization *in vitro* and *in vivo* in humans. J Dent Res. 1987; 66(10): 1527-31.
13. Krobicka A, Bowen WH, Pearson S, Young DA. The effects of cheese snacks on caries in desalivated rats. J Dent Res. 1987; 66(6): 1116-19.
14. Moynihan PJ, Ferrier S, Jenkins GN. The Cariostatic Potential of Cheese: Cooked cheese-containing meals increase plaque calcium concentration. British Dental Journal. 1999; 187(12): 664-67.
15. Tayab T, Rai K, Kumari V, Thomas E. Effect of Chewing Paneer and Cheese on Salivary Acidogenicity: A Comparative Study. Int J Clin Pediatric Dental. 2012; 5(1): 20-24.
16. Ravishankar TL, Yadav V, Tangade PS, Tirth A, Chaitra TR. Effect of consuming different dairy products on calcium, phosphorus and pH levels of human dental plaque: A comparative study. Department of Public Health Dentistry. European Archives of Paediatric Dentistry. 2012; 13(3): 144-47.
17. Reynolds EC, Cai F, Cochrane NJ, Shen P, Walker GD, Morgan MV, et al. Fluoride and casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate. J Dent Res. 2008; 87(4): 344-48.

SL-039

HUBUNGAN MENOPAUSE DENGAN XEROSTOMIA PADA PENGUNJUNG RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Nurdiana*, Karina Yusanda Putri**

*Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara

**Fakultas Kedokteran Gigi Universitas, Sumatera Utara

Jl. Alumni No. 2, Kampus USU, Medan, 20155

Email: nurdiana_drg@yahoo.com

ABSTRACT

Menopause is a phase of woman's life which marked by the end of menstruation and cessation of reproductive function. Menopause is defined as cessation of menstrual cycle for at least 12 months. Menopause in woman will be followed by physical changes including changes in oral cavity, one of which is xerostomia. Xerostomia is a subjective symptom of dry mouth. The purpose of this study was to determine the relationship between menopause and xerostomia in University of Sumatera Utara Dental Hospital patient associated with age, duration, and type of menopause. The method of this study was analytic survey with cross-sectional approach. The study was conducted at University of Sumatera Utara Dental Hospital with 95 menopausal women as the respondent. The diagnosis of xerostomia is assigned with questionnaire. Result was analyzed with Fisher's exact test. The result of the study showed most respondents aged 51-60 years and most respondent experienced menopause for ≤ 5 years. Type of menopause that is experienced by most respondents is natural menopause. Analysis of the relationship between xerostomia and age of menopause showed a statistically significant relationship with p-value of 0.005. Analysis of the relationship between xerostomia and duration of menopause also showed a statistically significant relationship with p-value of 0.001. Meanwhile, analysis showed no statistically significant relationship in the relationship between xerostomia and type of menopause, with p-value of 0.831. The conclusion of the study is there is a relationship between menopause and xerostomia, which can be seen from the significant relationship between age and duration of menopause and xerostomia, but there is no significant relationship between type of menopause and xerostomia.

Keywords: menopause, xerostomia, type of menopause

PENDAHULUAN

Menopause adalah berhentinya menstruasi secara permanen selama 12 bulan akibat hilangnya fungsi ovarium.¹ Pada masa tersebut berlangsung proses yang mencakup perubahan fisiologis dan psikologis. Wanita Indonesia yang memasuki masa menopause pada tahun 2002 sebanyak 7,4% dari populasi. Pada 2005 wanita menopause meningkat menjadi 11% akibat bertambahnya penduduk usia lanjut dan meningkat pada tahun 2015 sebesar 14%.²

Perubahan hormonal pada wanita menopause dapat menyebabkan xerostomia.³ Xerostomia merupakan gejala atau tanda yang dirasakan seseorang berupa persepsi subjektif dari mulut kering.⁴ Pasien dapat mengalami xerostomia dengan atau tanpa hiposalivasi atau sebaliknya mengalami hiposalivasi dengan atau tanpa xerostomia.⁵

TUJUAN

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan menopause dengan xerostomia pada pengunjung Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Sumatera Utara (RSGM USU). Penelitian ini menganalisis hubungan menopause dengan xerostomia dilihat dari usia responden, lama mengalami menopause, dan jenis menopause.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian survei analitik dengan menggunakan pendekatan *cross-sectional* yang dilakukan di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Sumatera Utara. Responden dipilih dengan menggunakan metode *non probability* dengan model *purposive sampling* sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Responden yang dimasukkan ke dalam penelitian ini adalah perempuan menopause berusia tidak lebih dari 60 tahun dan bersedia dijadikan subjek penelitian. Responden juga tidak boleh menderita penyakit sistemik, yang dapat menyebabkan xerostomia seperti diabetes mellitus dan hipertiroid tidak terkontrol, sindrom uremia, gagal ginjal kronis dan pasien hemodialisis, serta tidak menggunakan obat yang dapat menyebabkan xerostomia seperti antihistamin, dekonjestan, antihipertensi, bronkodilator, antidepresan dan beberapa jenis obat pengurang rasa sakit.

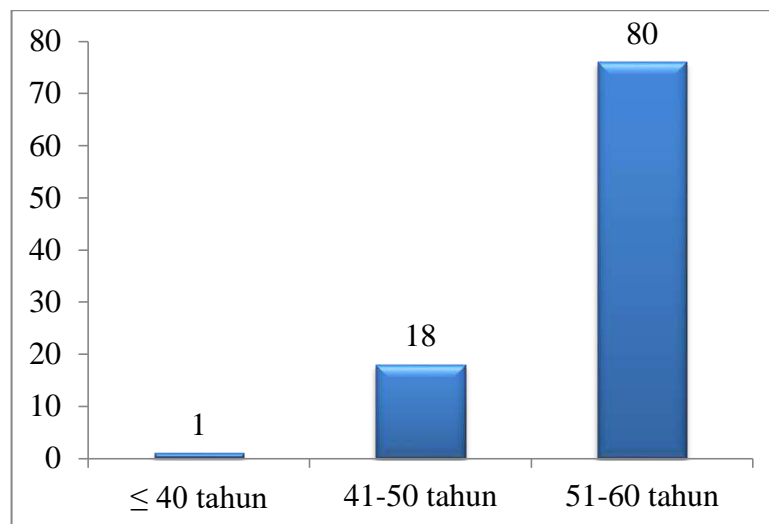
Penelitian dilakukan setelah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Pelaksanaan Penelitian Bidang Kesehatan Sumatera Utara. Sebelum pengambilan data, responden diberi penjelasan tentang penelitian ini dan diminta menandatangani lembar persetujuan menjadi subyek penelitian (*informed consent*). Kemudian peneliti mengisi rekam medis dengan cara anamnesis untuk mengetahui data demografi pasien dan jenis menopause. Setelah itu subjek diminta untuk mengisi kuesioner untuk mengetahui subjek menderita xerostomia atau tidak. Kuesioner merupakan kuesioner BASCD yang terdiri dari 7 pertanyaan yang dijawab dengan ya atau tidak. Pertanyaan tersebut terdiri dari apakah mulut Anda terasa kering saat ini, apakah saat mengkonsumsi makanan mulut Anda

juga terasa kering, apakah Anda mengalami kesulitan dalam mengkonsumsi makanan yang kering, apakah Anda mengalami kesulitan saat menelan makanan, apakah Anda membutuhkan air minum saat menelan makanan, apakah Anda meghisap permen untuk meringankan mulut kering, dan apakah pada malam hari Anda bangun untuk minum. Jawaban ya diberi nilai 1 dan jawaban tidak diberi nilai 0. Diagnosis xerostomia ditetapkan apabila diperoleh nilai ≥ 5 .⁶

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji statistik *Fisher's exact test*. Perhitungan statistik apabila nilai $p < 0,05$ maka H_0 ditolak yaitu terdapat hubungan signifikan antara variabel dan bila nilai $p > 0,05$ maka H_0 diterima yaitu tidak terdapat hubungan signifikan antara kedua variabel.

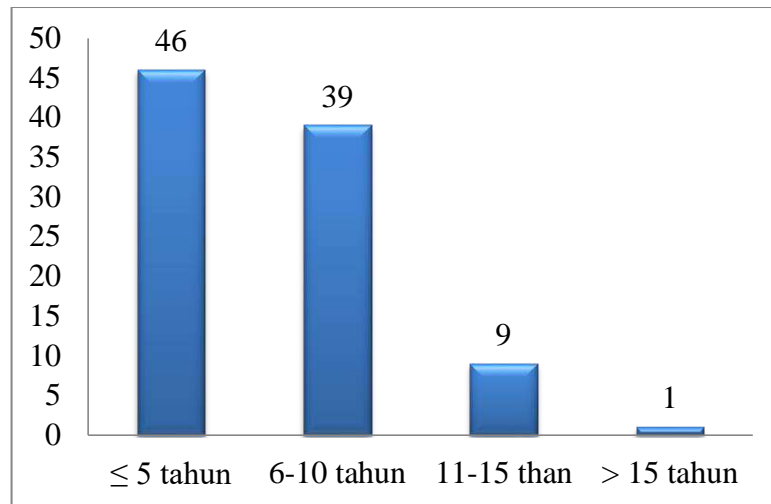
HASIL

Responden penelitian terdiri dari 95 wanita menopause pengunjung RSGM Universitas Sumatera Utara. Responden berusia antara 38-60 tahun. Responden berusia ≤ 40 tahun berjumlah 1 orang (1,05%), usia 41-50 tahun berjumlah 18 orang (18,95%), dan usia 51-60 tahun berjumlah 76 orang (80%) (Gambar 1).



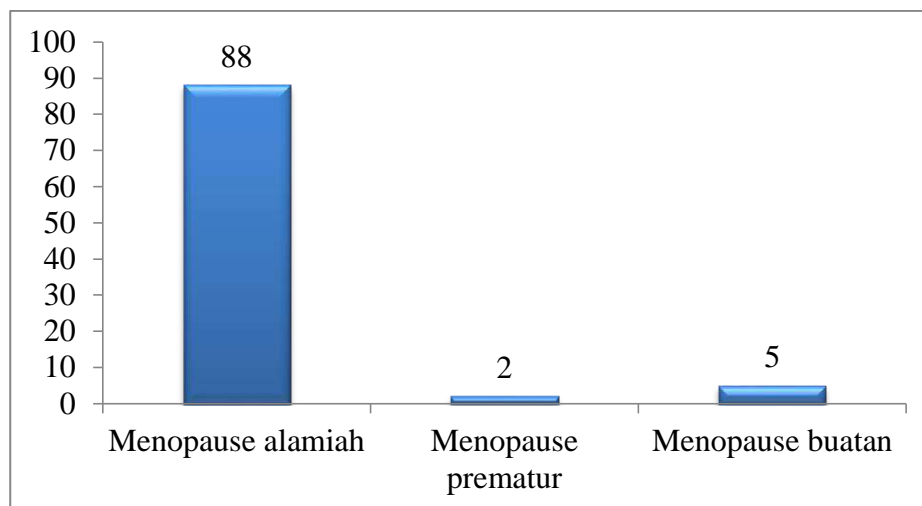
Gambar 1. Distribusi dan frekuensi subjek berdasarkan usia

Lama menopause dibagi menjadi ≤ 5 tahun, 6-10 tahun, 11-15 tahun dan >15 tahun. Lama menopause < 5 tahun berjumlah 46 orang (48,42%), 6-10 tahun berjumlah 39 orang (41,05%), 11-15 tahun berjumlah 9 orang (9,47%), dan > 15 tahun berjumlah 1 orang (1,05%) (Tabel 1).



Gambar 2. Distribusi dan frekuensi lama menopause

Jenis menopause terdiri dari menopause alamiah, menopause prematur dan menopause buatan. Pada penelitian ini responden yang mengalami menopause alamiah berjumlah 88 orang (92,63%), menopause prematur berjumlah 2 orang (2,11%), dan menopause buatan berjumlah 5 orang (5,26%) (Tabel 2).



Tabel 2. Distribusi dan frekuensi subjek berdasarkan jenis menopause

Responden yang mengalami xerostomia paling banyak pada kelompok usia 51-60 tahun (43,16%). Pada uji *Fisher's exact test* diperoleh nilai $p = 0,005$ artinya ada hubungan bermakna antara usia dengan terjadinya xerostomia ($p < 0,05$) (Tabel 3).

Tabel 3. Hubungan xerostomia dengan usia menopause

Usia Menopause	Xerostomia				Total	Nilai P
	Ya		Tidak			
	N	%	N	%		
≤40 tahun	1	1,05	0	0	100%	0,005
41–50 tahun	3	3,16	15	15,79		
51-60 tahun	41	43,16	35	36,84		
TOTAL	45	47,37	50	52,63		

Penelitian ini menunjukkan lama menopause 11-15 tahun paling banyak mengalami xerostomia (88,9%). Pada uji *Fisher's exact test* diperoleh nilai $p = 0,001$ artinya ada hubungan yang bermakna antara lama menopause dengan terjadinya xerostomia ($p < 0,05$) (Tabel 4).

Tabel 4. Hubungan xerostomia dengan lama menopause

Lama Menopause	Xerostomia				Total	Nilai P
	Ya		Tidak			
	N	%	N	%		
≤ 5 tahun	14	14,74	32	33,68	100%	0,001
6-10 tahun	23	24,21	16	16,84		
11-15 tahun	8	8,42	1	1,05		
>15 tahun	0	0	1	1,05		
TOTAL	45	47,37	50	52,63		

Penelitian ini menunjukkan xerostomia paling banyak terjadi pada subjek dengan jenis menopause buatan (60%). Pada uji *Fisher's exact test*, diperoleh nilai $p = 0,831$ artinya tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis menopause dengan xerostomia ($p > 0,05$) (Tabel 5).

Tabel 5. Hubungan xerostomia dengan jenis menopause

Jenis Menopause	Xerostomia				Total	Nilai P
	Ya		Tidak			
	N	%	N	%		
Menopause alamiah	41	43,16	47	49,47	100%	0,831
Menopause prematur	1	1,05	1	1,05		
Menopause buatan	3	31,16	2	2,11		
TOTAL	45	47,37	50	52,63		

DISKUSI

Menopause merupakan suatu tahap dimana wanita tidak lagi mengalami menstruasi.⁷ Salah satu perubahan yang dapat terjadi pada menopause adalah xerostomia.^{1,7-8} Pada umumnya wanita mengalami menopause pada usia 50 tahun.² Data tersebut sesuai dengan penelitian ini, subjek yang paling banyak mengalami menopause pada kelompok usia 51-60 tahun yaitu 80% sebanyak 76 orang.

Pada penelitian ini terlihat kelompok dengan lama menopause di bawah 5 tahun paling banyak yaitu sebesar 48,42% berjumlah 46 orang dan paling sedikit lebih dari 15 tahun sebesar 1,05% berjumlah 1 orang. Pada umumnya usia terjadinya menopause antara 45 sampai 55 tahun, dengan rata-rata 52,5 tahun.^{1,3} Sesuai dengan batas umur sampai 60 tahun, lama terjadinya menopause paling banyak di bawah 5 tahun. Lamanya wanita mengalami menopause dihitung dari berhentinya haid berturut-turut selama 12 bulan.⁷

Menopause terdiri dari 3 jenis yaitu menopause alamiah, menopause prematur, dan menopause buatan. Menopause alamiah adalah menopause yang terjadi secara bertahap yaitu premenopause, perimenopause, menopause, dan pasca menopause.⁹ Menopause prematur adalah menopause yang terjadi lebih cepat dibanding menopause alamiah yaitu pada usia 30 sampai 40 tahun.⁸⁻⁹ Menopause buatan adalah menopause yang terjadi karena histerektomi, radiasi dan kemoterapi.⁹ Jenis menopause yang paling banyak dialami oleh wanita yaitu menopause alamiah yang terjadi karena penurunan fungsi reproduksi dan penurunan kesehatan.¹⁰ Pada penelitian ini jenis menopause yang paling banyak adalah menopause alamiah sebesar 92,63% yaitu 88 orang. Pada penelitian sebelumnya di Iran terlihat bahwa menopause yang paling banyak terjadi adalah menopause alamiah.¹¹

Salah satu perubahan yang dapat terjadi pada menopause adalah perubahan rongga mulut antara lain rasa terbakar, gingiva bengkak dan berdarah, perubahan indra perasa serta xerostomia.³ Pada penelitian yang dilakukan oleh Tumengkol, sebesar 54,54% wanita mengalami xerostomia.⁴ Pada penelitian ini lebih banyak wanita menopause yang tidak mengalami xerostomia sebesar 52,63% (50 orang).

Menurut *International Dental Federation*, 50% populasi usia 40-50 tahun mengalami penurunan saliva dan meningkat hingga 70% pada usia 70 tahun.⁴ Semakin bertambah usia wanita menopause dapat mengakibatkan xerostomia.¹² Hal ini

disebabkan oleh banyak faktor seperti proses penuaan yang mengakibatkan penurunan kesehatan, kadar estrogen, dan fungsi kelenjar saliva yang mengakibatkan penurunan laju aliran saliva sehingga mulut terasa kering.^{4,7} Penelitian sebelumnya oleh Raudah, pada 86 wanita menopause, 45,3% (39 orang) mengalami xerostomia dan rata-rata umur responden adalah 57 tahun.³ Pada penelitian ini wanita menopause yang mengalami xerostomia sebesar 43,16% dan paling banyak terjadi pada kelompok usia 51-60 tahun. Pada uji Fisher's exact test, nilai p yang diperoleh sebesar 0,005 artinya ada hubungan bermakna antara usia dengan terjadinya xerostomia. Semakin bertambahnya usia pada wanita menopause maka besar kemungkinan terjadinya xerostomia.⁵

Semakin lama menopause, pengaruh terhadap penurunan kesehatan rongga mulut semakin besar, sama seperti perubahan sistem lainnya pada tubuh. Perubahan ini juga disebabkan karena proses penuaan. Selama menopause, wanita mengalami perubahan biologis terutama dalam produksi hormon seks steroid.¹³ Secara umum, penyebab terjadinya xerostomia pada wanita dengan menopause alamiah, prematur dan buatan adalah sama yaitu menurunnya kadar reseptor estrogen β yang dapat mengakibatkan penurunan fungsi kelenjar saliva. Efek estrogen dimediasi oleh reseptor estrogen, yang terdiri dari dua sub tipe yaitu reseptor estrogen α dan reseptor estrogen β . Reseptor estrogen β berperan mengatur pertumbuhan sel pada epitel mukosa mulut, kelenjar saliva dan gingiva. Menurunnya kadar reseptor estrogen β pada wanita menopause mengakibatkan penurunan fungsi kelenjar saliva sehingga wanita menopause akan mengalami mulut kering karena volume saliva berkurang. Keadaan ini ditandai dengan hilangnya genangan saliva di dasar mulut, sehingga pada wanita menopause cenderung mengalami xerostomia.^{3,14} Pada penelitian ini terlihat kelompok dengan lama menopause 11-15 tahun paling banyak menderita xerostomia sebanyak 8 dari 9 orang pada kelompok ini. Kelompok dengan lama menopause di bawah 11 tahun, persentasenya lebih rendah walaupun respondennya lebih banyak. Hal ini sesuai dengan hasil pada penelitian ini yang menunjukkan nilai p sebesar 0,001 yang berarti ada hubungan bermakna antara lama menopause dengan terjadinya xerostomia. Hasil penelitian ini signifikan menunjukkan bahwa semakin lama mengalami menopause akan memengaruhi terjadinya xerostomia.

Menopause alamiah terjadi karena penurunan estrogen dimulai dari 40 tahun dan selanjutnya penurunan estrogen di umur 50 tahun semakin besar.⁷ Penyebab menopause

prematur adalah hereditas, gangguan gizi cukup berat dan penyakit menahun yang dapat merusak ovarium.⁸ Menopause buatan dapat disebabkan karena radioterapi, kemoterapi dan histerektomi. Penelitian ini menunjukkan bahwa jenis menopause yang paling banyak mengalami xerostomia yaitu menopause buatan sebanyak 3 dari 5 orang pada kelompok. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pasien yang mengalami menopause buatan akan mengalami penurunan saliva dan mencapai hampir 100%.¹⁵ Pada uji Fisher's exact test, nilai p yang diperoleh sebesar 0,831 yang menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis menopause dengan terjadinya xerostomia.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara menopause dengan terjadinya xerostomia. Hal ini terlihat adanya hubungan yang bermakna antara usia dan lama menopause dengan xerostomia, tetapi tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis menopause dengan xerostomia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada rekan sejawat di Departemen Ilmu Penyakit Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara untuk semua saran yang bermanfaat dalam pelaksanaan penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih semua pihak yang berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gomez BR, Vallejo GH, Fuente LH, Cantor ML, Diaz M, Lopez-Pintor RM. The relationship between the levels of salivary cortisol and the presence of xerostomia in menopausal women. A preliminary study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006; 11 (5): E407-12.
2. Sulisetyawati SD. Dampak menopause terhadap konsep diri wanita yang mengalami menopause di Kelurahan Trengguli Kecamatan Jenawi Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada Surakarta* 2011; 2 (1): 9-16.

3. Raudah, Apriasari ML, Kaidah S. Gambaran klinis xerostomia pada wanita menopause di Kelurahan Sungai Paring Kecamatan Martapura. *Dentino Dent J* 2014; 2 (2): 184-8.
4. Tumengkol B, Suling PL, Supit A. Gambaran xerostomia pada masyarakat di Desa Kembuan Kecamatan Tondano Utara. *Ejournal Unsrat* 2014; 2 (1): 1-8.
5. Mravak-Stipetic M. Xerostomia-diagnosis and treatment. University of Zagreb 2012; 38: 72.
6. Thomson WM, Williams SM. Further testing of the xerostomia inventory. *Health Research Council of New Zealand* 1999; 89 (1): 47.
7. Kasdu D. Kiat sehat dan bahagia di usia menopause. Jakarta: Puspa Swara. 2002: 3-17, 26-35, 41-9.
8. Mulyani NS. Menopause akhir siklus menstruasi pada wanita di usia pertengahan. Yogyakarta: Nuha Medika. 2013: 8-23.
9. Northrup C. Bijak di saat menopause. Alih bahasa. Nugraha BN. Bandung: Q Press. 2006: 155-6.
10. Li S, Rosenberg L, Wise LA, Boggs DA, Valley ML, Palmer JR. Age at natural menopause in relation to all-cause and cause-specific mortality in a follow-up study of US black women. *Maturitas* 2013; 75: 246.
11. MA Delavar, Agajani M, M Hajiahmadi, Mahmoud. Age at menopause and measuring symptoms at midlife in a community in Babol, Iran. *The North Am Menopause Society* 2011; 18 (11): 1213.
12. Arora V, Kumar D, Legha VS, Kumar KV. Management of xerostomia patient with salivary reservoir designed in upper complete denture and lower cast partial denture. *Journal of Contemporary Dentistry* 2014; 4 (1): 56-9.
13. Suri V, Suri V. Menopause and oral health. *J Mid-life Health* 2014; 5 (3): 115-6.
14. Agha-Hosseini F, Mirzaii-Dizgah I, Mansourian A, Khayamzadeh M. Relationship of stimulated saliva 17β -estradiol and oral dryness feeling in menopause. *Maturitas* 2009; 62: 197-9.
15. Surjadi N, Amtha R. Radiotherapy reduced salivary flow rate and might induced *C. albicans* infection. *Journal of Dentistry Indonesia* 2012; 19 (1): 14-9.

SL-040

**PENGARUH BUCCAL CORRIDOR TERHADAP ESTETIK SENYUM PADA
DOKTER GIGI DAN MASYARAKAT UMUM**

Nety Trisnawaty, Tuty Alawiyah, Albert Suryaprawira

Departemen Ortodonti, FKG Univ. Prof. DR. Moestopo (Beragama)

ABSTRAK

Pendahuluan: Perawatan ortodonti tidak hanya untuk mendapatkan oklusi fungsional tetapi juga meningkatkan estetika wajah dan gigi. Wajah memainkan peran kunci dalam komunikasi dan interaksi yang terlibat dalam semua hubungan sosial antar manusia. Ada tiga aspek yang berpengaruh pada estetika senyum yaitu banyaknya gusi yang terlihat saat tersenyum, penampilan lengkung senyum, dan ruang *buccal corridor*.

Tujuan: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ruang *buccal corridor* terhadap estetik senyum berdasarkan hasil evaluasi dari Dokter gigi dan masyarakat umum. **Metode:** Populasi dan subyek penelitian ini adalah Dokter gigi yang bekerja di Klinik RSGM FKG Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama) dan pasien di Klinik Ortodonti Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama). Menggunakan skala analog visual (Visual Analog Scale/ VAS) dalam survei berbasis web, dokter gigi dan masyarakat umum, menilai enam foto busur senyum dan *buccal corridor* yang diubah secara digital dan variasi dari *buccal corridor* senyum wanita. **Hasil:** Nilai rata rata dan deviasi standart dari *esthetic score* berdasarkan *buccal corridor* dari penilaian Dokter Gigi, *esthetic score* tertinggi adalah Lengkung gigi sedang (*buccal corridor* 15%). Pada Nilai rata rata dan deviasi standart dari *esthetic score* berdasarkan *buccal corridor* dari penilaian masyarakat umum atau awam, *esthetic score* tertinggi adalah Lengkung gigi sedang (*buccal corridor* 15%). **Kesimpulan:** *Buccal corridor* yang lebih disukai oleh Dokter Gigi dan Masyarakat Umum adalah Lengkung gigi sedang (*buccal corridor* 15%). Sedangkan *Buccal corridor* yang tidak disukai adalah Lengkung gigi ekstra besar (*buccal corridor* 0%) dan Lengkung gigi sempit (*buccal corridor* 25%)

KATA KUNCI: *buccal corridor*, estetik, senyum, Dokter Gigi, Masyarakat Umum

PENDAHULUAN

Tujuan dari perawatan ortodonti tidak hanya untuk mendapatkan oklusi fungsional tetapi juga untuk meningkatkan estetika wajah dan gigi.¹ Wajah memainkan peran penting dalam komunikasi dan interaksi yang terlibat dalam semua hubungan sosial antar manusia^{2,3,4} Ada tiga aspek yang berpengaruh pada estetika senyum yaitu banyaknya gusi yang terlihat saat tersenyum, penampilan lengkung senyum, dan ruang *buccal corridor*.^{5,6} Senyum yang menunjukkan tampilan gusi yang minimal dianggap lebih menarik daripada senyum dengan tampilan gusi yang berlebihan.^{7,8,9}

Aspek lain senyum yang penting adalah keberadaan atau adanya *buccal corridor*. Ruang *buccal corridor* ini didefinisikan sebagai ruang antara permukaan bukal dari gigi-gigi posterior dan sudut bibir ketika tersenyum. Adanya anggapan

bahwa adanya *buccal corridor* adalah penting untuk membuat gigi palsu yang lebih terlihat alami. Mereka percaya bahwa gigi tiruan yang sangat luas memberikan pasien penampilan gigi tiruan yang tidak wajar pada saat ini.¹⁰ Namun, karena lebih banyak orang yang hidup lebih lama dan menjaga gigi alami mereka, persepsi estetik senyum yang menyenangkan mungkin berubah. Pada kenyataannya, kebanyakan orang menilai penampilan *buccal corridor* yang minimal saat tersenyum adalah sangat menarik. Mereka juga memilih senyum yang lebar dibanding senyum yang sempit.⁶

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ruang *buccal corridor* terhadap estetik senyum berdasarkan hasil evaluasi dari dokter gigi dan masyarakat umum.

Ada beberapa penelitian tentang pengaruh *buccal corridor* terhadap estetik senyum di beberapa negara, tetapi sepengetahuan penulis belum ada penelitian mengenai persepsi senyum yang berkaitan dengan *buccal corridor* pada dokter gigi dan pasien di klinik Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama). *Buccal corridor* manakah yang lebih disukai atau lebih menarik dokter gigi dan masyarakat umum pada waktu tersenyum.

Penelitian ini diharapkan dapat berguna dan membantu dalam rencana perawatan dan mengevaluasi hasil perawatan gigi terutama perawatan ortodonti. Penelitian ini berguna untuk memberikan informasi kepada Bagian Laboratorium Ortodonti tentang persepsi ketertarikan senyum terhadap ruang *buccal corridor* pada pasien di klinik Ortodonti Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama), Jakarta.

Penelitian ini akan memberikan informasi kepada pasien atau masyarakat umum bahwa adanya ruang *buccal corridor* saat tersenyum sangat berpengaruh terhadap penampilan senyum yang menarik terhadap seorang individu.

Variable Penelitian :

1. Variable bebas : Dokter gigi dan pasien di klinik RSGM Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama), Jakarta.

2. Variable terikat : Enam foto senyum dengan modifikasi besar ruang *buccal corridor* yang berbeda.

HIPOTESIS :

Hipotesis bahwa jumlah ruang *buccal corridor* memiliki pengaruh senyum yang menarik (estetik senyum) pada dokter gigi dan masyarakat umum.

METODA PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik. Populasi dan subyek penelitian ini adalah Dokter gigi yang bekerja di Klinik RSGM Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama) dan pasien di Klinik Ortodonti Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama).

127 orang sampel dengan rincian 52 orang dokter gigi yang terdiri dari 15 orang dokter gigi laki-laki dan 37 orang dokter gigi perempuan dengan batasan umur antara $47,4 \pm 14,07$ tahun dan 75 orang pasien yang terdiri dari 20 orang pasien laki-laki dan 55 orang pasien perempuan dengan batasan umur antara $20,2 \pm 2,6$ tahun di klinik Ortodonti Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama).

Penelitian dilakukan di klinik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama) pada bulan April 2013.

Bahan dan Alat

1. Enam foto busur senyum dan *buccal corridor* yang diubah secara digital dan variasi dari *buccal corridor* senyum wanita.¹¹
2. Alat tulis.

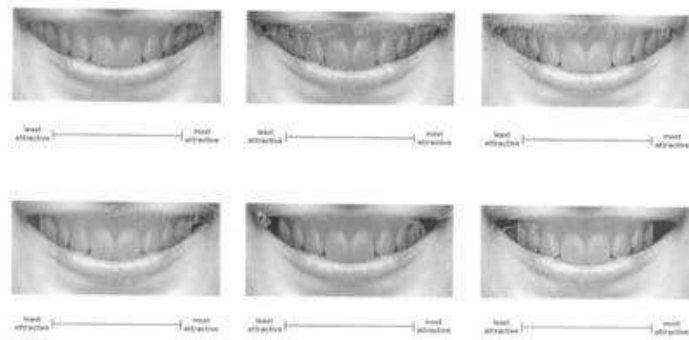
Cara Kerja : Menggunakan skala analog visual (Visual Analog Scale/ VAS) dalam survei berbasis web, dokter gigi dan masyarakat umum di sini yang kita gunakan adalah pasien, menilai enam foto busur senyum dan *buccal corridor* yang diubah secara digital dan variasi dari *buccal corridor* senyum wanita. Variasi yang dilakukan dengan cara yang relevan secara klinis dan berdasarkan standar yang ditetapkan oleh ortodontis yang berpengalaman dalam survei berbasis web percontohan.

Besaran *buccal corridor* dihitung berdasarkan banyaknya penampakan gigi atas diantara dua sudut bibir. Saat lengkung gigi menjadi lebih lebar, maka ruang *buccal corridor* akan semakin sedikit.

Ada enam ruang *buccal corridor* yang diciptakan dengan modifikasi yaitu :

1. Lengkung gigi ekstra besar : *buccal corridor* 0 %
2. Lengkung gigi besar : *buccal corridor* 5 %
3. Lengkung gigi besar ke sedang : *buccal corridor* 10 %
4. Lengkung gigi sedang : *buccal corridor* 15 %
5. Lengkung gigi sedang ke sempit : *buccal corridor* 20 %
6. Lengkung gigi sempit : *buccal corridor* 25 %

Seluruh gambar foto ditampilkan secara urut dari *buccal corridor* ekstra besar ke *buccal corridor* sempit di kertas ukuran A4 seperti pada Gambar 2 (Hideki Ioi et al,2009).¹¹



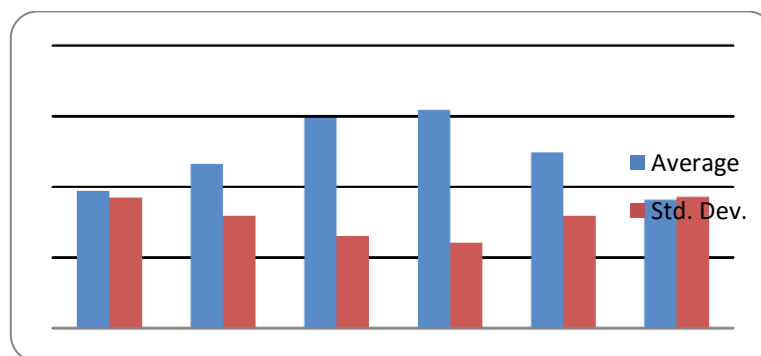
Gambar 2. Seri enam ruang *buccal corridor* yang diciptakan dengan modifikasi : Lengkung gigi ekstra besar (*buccal corridor* 0%), Lengkung gigi besar (*buccal corridor* 5%), Lengkung gigi besar ke sedang (*buccal corridor* 10%), Lengkung gigi sedang (*buccal corridor* 15%), Lengkung gigi sedang ke sempit (*buccal corridor* 20%), dan Lengkung gigi sempit (*buccal corridor* 25%).

HASIL PENELITIAN

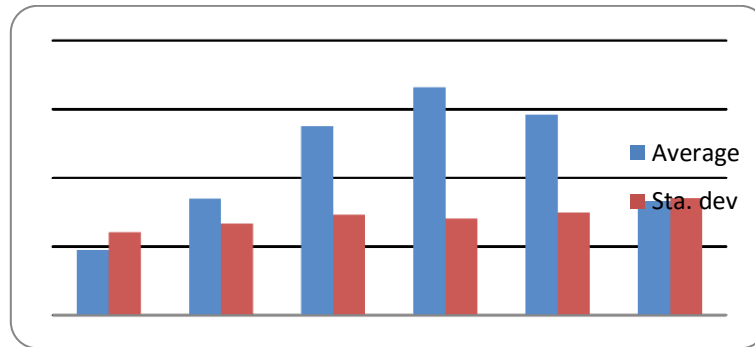
Penelitian ini dilakukan sesuai dengan dengan kriteria yang sudah ditentukan pada metoda penelitian yang dilakukan pada bulan April 2013. Di mana populasi dan subyek penelitian ini adalah Dokter gigi yang bekerja di Klinik RSGM Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama) dan pasien di klinik Ortodonti Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama). 127 orang

sampel dengan rincian 52 orang dokter gigi yang terdiri dari 15 orang dokter gigi laki laki dan 37 orang dokter gigi perempuan dengan batasan umur antara $47,4 \pm 14,07$ tahun dan 75 orang pasien yang terdiri dari 20 orang pasien laki- laki dan 55 orang pasien perempuan dengan batasan umur antara $20,2 \pm 2,6$ tahun di klinik Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama).

Menggunakan skala analog visual (Visual Analog Scale/ VAS) dalam survei berbasis web, dokter gigi dan masyarakat umum menilai enam foto busur senyum dan *buccal corridor* yang diubah secara digital dan variasi dari *buccal corridor* senyum wanita. Variasi yang dilakukan dengan cara yang relevan secara klinis dan berdasarkan standar yang ditetapkan oleh ortodontis yang berpengalaman dalam survei berbasis web percontohan. Besaran *buccal corridor* dihitung berdasarkan banyaknya penampakan gigi atas diantara dua sudut bibir. Saat lengkung gigi menjadi lebih lebar, maka ruang *buccal corridor* akan semakin sedikit. Ada enam ruang *buccal corridor* yang diciptakan dengan modifikasi yaitu Lengkung gigi ekstra besar (*buccal corridor* 0%), Lengkung gigi besar (*buccal corridor* 5%), Lengkung gigi besar ke sedang (*buccal corridor* 10%), Lengkung gigi sedang (*buccal corridor* 15%), Lengkung gigi sedang ke sempit (*buccal corridor* 20%), dan Lengkung gigi sempit (*buccal corridor* 25%). Skala penilaian ini dirancang agar responden dapat mengungkapkan atau mengekspresikan sesuai dengan keinginan masing-masing. Panjang VAS nilainya 50 mm, dan dibuat batasan *least attractive to most attractive*, di mana *least attractive* nilainya 0 (nol) dan sampai *most attractive* nilainya 2. Sehingga nilai estetik (*esthetic score*) adalah 0 sampai 100, dengan 0 adalah nilai minimum dan 100 adalah nilai maximum (Hideki Ioi et all,2009).¹¹



Gambar 3. Nilai rata rata dan deviasi standart dari *esthetic score* berdasarkan *buccal corridor* dari penilaian Dokter Gigi. Sumbu horizontal adalah *Buccal Corridor Space* dan sumbu vertikal adalah *esthetic score*.



Gambar 4. Nilai rata rata dan deviasi standart dari *esthetic score* berdasarkan *buccal corridor* dari penilaian Masyarakat Umum. Sumbu horizontal adalah *Buccal Corridor Space* dan sumbu vertikal adalah *esthetic score*.

Data yang sudah dikumpulkan diolah dengan menggunakan Microsoft Excel. Hasil dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3 dan 4. Pada gambar 3 adalah Nilai rata rata dan deviasi standart dari *esthetic score* berdasarkan *buccal corridor* dari penilaian Dokter Gigi. Di mana *esthetic score* tertinggi adalah Lengkung gigi sedang (*buccal corridor* 15%). Kemudian berurutan Lengkung gigi besar ke sedang (*buccal corridor* 10%), Lengkung gigi sedang ke sempit (*buccal corridor* 20%), Lengkung gigi besar (*buccal corridor* 5%), Lengkung gigi ekstra besar (*buccal corridor* 0%), dan Lengkung gigi sempit (*buccal corridor* 25%). Pada gambar 4 adalah Nilai rata rata dan deviasi standart dari *esthetic score* berdasarkan *buccal corridor* dari penilaian masyarakat umum atau awam. Di mana *esthetic score* tertinggi adalah Lengkung gigi sedang (*buccal corridor* 15%). Kemudian berurutan Lengkung gigi sedang ke sempit (*buccal corridor* 20%), Lengkung gigi besar ke sedang (*buccal corridor* 10%), Lengkung gigi besar (*buccal corridor* 5%), Lengkung gigi sempit (*buccal corridor* 25%), dan Lengkung gigi ekstra besar (*buccal corridor* 0%).

DISKUSI DAN KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada kecenderungan nilai tertinggi/*esthetic score* tertinggi pada Dokter Gigi maupun Masyarakat Umum cenderung sama baik pada penilaian Dokter Gigi maupun Masyarakat Umum.

Dalam studi ini Dokter Gigi maupun Masyarakat Umum mempunyai kecenderungan yang sama dalam menentukan penilaian terhadap *esthetic score*, di

mana nilai rata-rata (*Average esthetic score*) untuk sampel Dokter Gigi adalah 61,83 % dan untuk sampel Masyarakat Umum adalah 66,40 %.

Perbedaan yang cukup besar dalam nilai rata-rata (*Average esthetic score*) antara Dokter Gigi maupun Masyarakat Umum terjadi pada kasus Lengkung gigi ekstra besar (*buccal corridor* 0%) selisihnya 16,01 % di mana untuk sampel Dokter Gigi adalah 37,02 % dan untuk sampel Masyarakat Umum adalah 19,01 %. Meskipun demikian keduanya memiliki kecenderungan yang sama dalam menilai, yaitu lebih memberikan penilaian yang lebih tinggi pada Lengkung gigi sedang (*buccal corridor* 15%) dan penilaian yang rendah pada Lengkung gigi ekstra besar (*buccal corridor* 0%) dan Lengkung gigi sempit (*buccal corridor* 25%) yang disebut distribusi gunung.

Sampel dalam penelitian ini Dokter Gigi dan Masyarakat Umum, di mana Dokter Gigi sesuai dengan profesinya dapat dianggap lebih memiliki kompetensi untuk menilai *Esthetic score* dari aspek Ilmu kedokteran gigi. Sementara Masyarakat Umum merupakan responden atau sampel yang dianggap lebih awam. Namun dengan latar belakang keilmuan yang berbeda antara Dokter Gigi dan Masyarakat Umum keduanya memiliki kecenderungan yang sama dalam memberikan penilaian tentang *esthetic score* yang dijelaskan dalam Gambar 3 dan 4.

Pada studi ini dilakukan penilaian terhadap adanya pengaruh ruang *buccal corridor* terhadap estetik senyum berdasarkan hasil evaluasi dari Dokter Gigi dan Masyarakat Umum yaitu pasien. Berdasarkan kecenderungan responden atau sampel dari hasil penelitian dapat disimpulkan;

1. *Buccal corridor* yang lebih disukai oleh Dokter Gigi dan Masyarakat Umum adalah Lengkung gigi sedang (*buccal corridor* 15%).
2. *Buccal corridor* yang tidak disukai oleh Dokter Gigi dan Masyarakat Umum adalah Lengkung gigi ekstra besar (*buccal corridor* 0%) dan Lengkung gigi sempit (*buccal corridor* 25%)

DAFTAR PUSTAKA

1. A concept of facial esthetics. Peck H, Peck S, *Angle Orthodontist* 1970, 40: 284–318.

2. Growth and aging of facial soft-tissues: a computerized three-dimensional mesh diagram analysis. Ferrario V F, Sforza C, Serrao G, Ciusa V, Dellavia C 2003, *Clinical Anatomy* 16: 420–433.
3. Skeletofacial morphology of attractive and nonattractive face. Matoula S, Parekh SM, 2006;76:204-210.
4. Smile attractiveness. Van der Geld P, Oosterveld P, Van Heck G, Kuijpers-Jagtman A M 2007, *Angle Orthodontist* 77: 759–765.
5. Hard and soft tissue contributions to the esthetics of the posed smile in growing patients seeking orthodontic treatment. McNamara I, McNamara J A Jr., Acherman MB, Baccetti T. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedic*, 2008;133: 491-499.
6. Buccal corridors and smile esthetics. Theodore Moore et al, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2005; volume 127, No 2, page 208-213.
7. An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in smile. Husley CM, *Am J Orthod*, 1970;57:132-144.
8. An evaluation of smiles before and after orthodontic treatment. Mackley RJ, *Angle Orthodontist*, 1993;63:183-189.
9. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. Kokich VO et al. 1999;11:311-324.
10. The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept. *J. Prosthet dent.* 1958;8:558-581.
11. Effect of Buccal Corridors on Smile Esthetics in Japanese. Hideki Ioi et al. *Angle Orthodontist*, 2009, vol 79, no 4, Page 628-633.
12. The acceptability of variations in smile arc and buccal corridor space. Parekh S et al, *Orthod Cranofacial Res.* 2006;10:15-21.

SL-041

PREVALANCE AND THE AVERAGE OF DENTAL CARIES IN PRESCHOOL CHILDHOOD AGE AT DEPARTMENT OF PEDODONTIA OF MAHASARASWATI UNIVERSITY IN 2008-2012

Ni Putu Widani Astuti

Departement Ilmu Kedokteran Gigi Anak
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar

ABSTRACT

Dental caries was oral disease which suffered by 90 % Indonesian society. Dental caries average and its prevalence was disposed in high level at preschool children. The aims of this study to know prevalence and average of dental caries on preschool children who visited Pedodontic departement at Mahasaraswati University Denpasar between 2008 until 2012. The type of this research is descriptive survey. The subject of research is all the patient in preschool age in Pedodontic department in 2008 there are 81 children, 103 children in 2009, 65 children in 2010, 45 children in 2011 and 24 children in 2012. Secondary data were collected and was analyzed by using prevalence formula and the average of dental caries. The result shows in 2008 prevalence is 85,91% and average of dental caries is 5,59 . In 2009 prevalence is 92,47% and average of dental caries is 6,18. In 2010, prevalence is 85,45% and average of dental caires is 5,81. In 2011, prevalence is 85,71 and average of caries is 5,88. In 2012, prevalence is 71,42% and average of dental caries 5,57. The conclusion of this research the numver of prevalence and average of dental caries in preschool age patient in Pedodontic Department Mahasaraswati University are high based on WHO standardization.

Keyword: Dental caries, preschool age children, pedodontic

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut masyarakat Indonesia masih membutuhkan perhatian serius, hal ini terlihat dari survey DEPKES RI tahun 1994 ^{1,2} yang menyatakan bahwa 90% masyarakat Indonesia menderita penyakit jaringan periodontal dan karies gigi.

Indeks karies gigi cenderung tinggi pada anak usia prasekolah yaitu pada rentang usia tiga sampai lima tahun, hal ini disebabkan karena pada periode tersebut struktur enamelnya lebih banyak mengandung bahan organik dan air sedangkan bahan anorganiknya lebih sedikit dari pada gigi permanen, padahal enamel yang kuat seperti pada gigi permanen terdiri dari 97% mineral anorganik berupa kalsium, fosfat, karbonat, dan fluor serta 1% air dengan bahan organiknya hanya 2% artinya secara kristalografi gigi susu tidak sepadat gigi permanen ³

Penelitian Haryani dkk. (2002)⁶ menunjukkan bahwa anak usia prasekolah di kota Yogyakarta mengkonsumsi makanan kariogenik satu sampai tiga kali sehari pada daerah pedesaan sedangkan anak usia prasekolah di daerah perkotaan mengkonsumsi makanan kariogenik lebih dari tiga kali sehari sehingga gigi sulung pada anak usia prasekolah mempunyai resiko tinggi terserang karies

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Kidd dan Bechal (1992)⁸ karies gigi merupakan suatu proses hilangnya kristal hidroksiapatit dari email, dentin dan sementum secara perlahan yang disebabkan asam dari hasil fermentasi karbohidrat oleh mikroorganisme dalam plak gigi sehingga terbentuk kavitas. Tarigan (1995)⁹ menyatakan bahwa karies merupakan penyakit jaringan gigi yang ditandai dengan kerusakan jaringan, dimulai dari permukaan gigi (*pit, fissure* dan daerah *proximal*) hingga meluas ke pulpa dimana karies gigi dapat dialami oleh setiap orang dan dapat timbul pada satu permukaan gigi atau lebih.

Karies gigi dapat menyerang pada berbagai usia baik gigi permanen maupun gigi sulung dimana prevalensi karies cenderung tinggi pada periode gigi sulung, hal ini terlihat dari penelitian Pintauli, S. dan Hamada, T., 2010,⁴ pada anak usia tiga sampai lima tahun di Yogyakarta mempunyai frekuensi karies sebesar 75 % dengan indeks def-t=5,2.^{4,5} Periode gigi sulung dialami oleh anak-anak prasekolah usia tiga sampai lima tahun dimana jenis karies yang menyerang gigi sulung dapat berupa karies rampant dengan karakteristik berjalan sangat cepat dan mengenai beberapa gigi hingga melibatkan gigi yang biasanya mempunyai imunitas tinggi terhadap karies⁶

Terdapat empat faktor penyebab utama terjadinya karies yaitu *host*, mikroorganisme, substrat dan waktu dimana keempatnya digambarkan sebagai empat lingkaran yang saling berinteraksi⁸.

Proses terjadinya karies dimulai dari substrat makanan berupa sukrosa yang difermentasikan oleh bakteri *Streptococcus mutans* menggunakan enzim *glukosiltransferase* (GTF) menjadi *glukan*. Produk ini berupa massa pekat, tidak mudah larut oleh saliva serta lengket yang membantu perlekatan bakteri pada permukaan gigi yang licin sehingga terbentuk plak. Pada kondisi ini pH plak akan menurun sampai dibawah 5 dalam tempo 1-3 menit akibatnya terjadi lokalisasi asam yang akan

melepaskan ion hidrogen dan bereaksi dengan email sehingga kristal apatitnya menjadi tidak stabil yang akhirnya akan mengakibatkan lesi awal pada permukaan enamel sebesar 10 sampai 15 μm yang disebut dengan *white spot* dan selanjutnya bila kondisi asam terjadi berulang-ulang dalam waktu tertentu, lesi awal akan melebar hingga terbentuk kavitas permukaan gigi dan terjadi karies^{8,9}

Untuk mengetahui persentase insiden karies gigi dalam suatu kelompok dapat digunakan prevalensi karies gigi yaitu dengan membagi jumlah individu yang mempunyai riwayat karies dengan banyaknya individu yang diteliti dalam suatu kelompok selanjutnya dikalikan dengan seratus persen, sedangkan untuk rata-rata karies dalam suatu kelompok dapat diketahui dengan membagi jumlah indeks karies suatu kelompok dengan jumlah individu yang diteliti². WHO pada tahun 1977⁶ memberikan batasan untuk menentukan tingkat keparahan insiden karies yaitu rata – rata karies antara 0,0 - 1,1 berarti tingkat keparahan karies sangat rendah, 1,2 - 2,6 berarti rendah, 2,7 - 4,4 berarti sedang, 4,5 - 6,6 berarti tinggi, dan lebih dari 6,6 berarti sangat tinggi.

Anak usia prasekolah masih berada dalam periode gigi sulung sehingga untuk mengukur jumlah karies pada giginya digunakan indeks def-t atau def-s. dengan menggunakan indeks karies dapat diketahui riwayat karies yang menyerang, tingkat keparahannya, serta kebutuhan anak terhadap perawatan gigi^{1,7}

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian berupa *survey deskriptif* dengan pendekatan survei yaitu peneliti hanya menyajikan data def-t yang terdapat pada kartu status pasien anak laboratorium IKGA tahun 2008-2012 kemudian menganalisa hasilnya dengan rumus prevalensi dan rata-rata karies.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah indeks def-t yaitu angka yang menunjukkan secara klinis karies gigi anak pada fase gigi sulung. Komponen indeks def-t antara lain : d (*decayed*) artinya jumlah gigi sulung karies yang masih dapat ditambal, e (*extracted*) artinya jumlah gigi sulung yang hilang atau harus dicabut karena karies, dan f (*filled*) artinya jumlah gigi sulung yang sudah ditambal.

Instrumen lain yang juga digunakan dalam penelitian ini adalah batasan tingkat keparahan rata-rata karies menurut WHO tahun 1977 (*cit. Herijulianti, 2002*) yaitu rata

– rata karies antara 0,0 - 1,1 berarti tingkat keparahan karies sangat rendah, 1,2 - 2,6 berarti rendah, 2,7 - 4,4 berarti sedang, 4,5 - 6,6 berarti tinggi, dan lebih dari 6,6 berarti sangat tinggi.

HASIL PENELITIAN

$$1. \text{ Prevalensi Karies (P) } = \frac{\sum \text{responden dengan riwayat karies}}{\sum \text{responden}} \times 100\%$$

$$2. \text{ Rata – Rata Karies } (\bar{x}) = \frac{\sum \text{def-t}}{\sum \text{responden}}$$

N	Profil karies			Σ def-t	Σ reponden Karies	prevalensi	Rata–rata Karies
	d	e	f				
81	385	58	9	452	69	85,91 %	5,59

Tabel 1. Profil karies gigi anak prasekolah tahun 2008

N	Profil karies			Σ def-t	Σ reponden karies	Prevalensi	Rata–rata Karies
	d	e	f				
103	539	83	14	636	95	92,47 %	6,18

Tabel 2 Profil karies gigi anak prasekolah tahun 2009

N	Profil karies			Σ def-t	Σ reponden karies	prevalensi	Rata–rata Karies
	d	e	f				
65	320	45	12	377	55	85,45 %	5,81

Tabel 3. Profil karies gigi anak prasekolah tahun 2010

N	Profil karies			Σ def-t	Σ reponden karies	prevalensi	Rata–rata Karies
	d	e	f				
45	225	29	10	264	38	85,71 %	5,88

Tabel 4. Profil karies gigi anak prasekolah tahun 2011

N	Profil karies			Σ def-t	Σ reponden Karies	prevalensi	Rata–rata Karies
	d	e	f				
24	109	17	7	133	17	71,42 %	5,57

Tabel 5. Profil karies gigi anak prasekolah tahun 2012

Dari perolehan data pada kelima tabel diatas dapat diuraikan bahwa:

1. Setiap tahun diperoleh $d > e > f$ artinya gigi yang tidak dirawat lebih banyak dari pada gigi yang dirawat.
2. Prevalensi karies tertinggi pada tahun 2009 sebesar 92,47% dan terendah pada tahun 2012 yaitu 71,42% sedangkan prevalensi kompositnya sebesar 84,19% artinya upaya pencegahan karies tidak berjalan dengan optimal.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan pada pasien anak usia prasekolah di bagian IKGA Universitas Mahasaraswati Denpasar menyatakan bahwa prevalensi karies pada tahun 2004 adalah 85,91% dan rata-rata karies 5,59. WHO pada tahun 1977 (*cit. Herijulianti, 2002*) memberikan batasan untuk menentukan tingkat keparahan insiden karies yaitu rata – rata karies antara 0,0 - 1,1 berarti tingkat keparahan karies sangat rendah, 1,2 - 2,6 berarti rendah, 2,7 - 4,4 berarti sedang, 4,5 - 6,6 berarti tinggi, dan lebih dari 6,6 berarti sangat tinggi, sehingga hasil penelitian tersebut termasuk dalam golongan tinggi menurut WHO. Hal ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Supartinah tahun 1978 (*cit. Suwelo, 1992*) yang menyatakan bahwa pada anak usia tiga sampai lima tahun di Yogyakarta mempunyai frekuensi karies sebesar 75 % dengan rata-rata karies 5,2. Tingginya prevalensi maupun rata-rata karies pada anak prasekolah dapat disebabkan oleh beberapa hal antara lain karena struktur enamel gigi sulung lebih banyak mengandung bahan organik dan air sedangkan bahan anorganiknya lebih sedikit dari pada gigi permanen, anak prasekolah yang sering mengkonsumsi makanan kariogenik Di kota Denpasar sendiri banyak dijumpai kantin atau penjual yang menyediakan makanan kariogenik pada hampir semua taman kanak-kanak maupun *play group* sehingga makanan kariogenik mudah diperoleh dan dikonsumsi oleh anak prasekolah. Penyebab lain tingginya prevalensi maupun rata-rata karies adalah karena ketergantungan anak prasekolah terhadap orang tua dalam hal menjaga kebersihan mulut karena pada taman kanak-kanak dan *play group* belum terdapat program UKGS seperti pada sekolah dasar sehingga kegiatan membersihkan mulut hanya diperoleh dari bimbingan orang tua saja. Ketergantungan ini akan berakibat buruk bila orang tua kurang memiliki pengetahuan mengenai pentingnya menjaga kebersihan mulut maupun upaya untuk merawat gigi anaknya setelah terjadi kelainan. Menurut Welbury (2003) pengetahuan orang tua mengenai upaya menjaga kebersihan mulut dipengaruhi

oleh beberapa faktor yaitu tingkat pendidikan, status ekonomi dan status sosial, orang tua dengan tingkat pendidikan, status ekonomi serta status sosial rendah pada umumnya memiliki pengetahuan yang rendah pula tentang kesehatan gigi dan mulut. Pasien anak prasekolah yang berkunjung ke bagian IKGA Universitas Mahasaraswati Denpasar berasal dari orang tua dengan latar belakang yang berbeda-beda, baik dari segi pendidikan, status ekonomi maupun status sosial sehingga pengetahuan orang tua mengenai upaya untuk melakukan perawatan kesehatan gigi dan mulut pun tidak merata.

KESIMPULAN

1. Prevalensi karies pada tahun 2008 – 2012 disimpulkan bahwa prevalensi kariesnya adalah tinggi.
2. Rata-rata karies pada tahun 2008 – 2012 dapat disimpulkan bahwa rata-rata kariesnya termasuk dalam kategori tinggi menurut WHO.
3. Pada tahun 2008 – 2012 dimana komponen def tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa kesadaran anak usia prasekolah yang datang berobat pada bagian IKGA Universitas Mahasaraswati untuk merawat kesehatan gigi dan mulut masih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anitasari, S. dan Liliwati, 2005, Pengaruh Frekuensi Menyikat Gigi Terhadap Tingkat Kebersihan Gigi Dan Mulut Siswa-siswi Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan Palaran Kotamadya Samarinda Propinsi Kaltim, *Dentika Dental Journal*, vol.10, no. 5, hlm. 22-27.
2. Dinas Kesehatan Kota Denpasar , 2007, *Profil Kota Denpasar tahun 2006*, available : <http://www.depkes.go.id/downloads/profil/kota%20denpasar%202006/pdf>. [2 September 2010].
3. Pintauli, S. dan Hamada, T., 2010, *Menuju Gigi dan Mulut Sehat: Pencegahan dan Pemeliharaan*, USU Press, Medan
4. Suwelo, I.S, 1997, Juli 11-last update, *Peranan Ibu Melalui Pemberian Asi Dalam Menunjang Kesehatan Gigi Dan Mulut Anak Untuk Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia Yang Akan Datang*, available: <http://www>.

[digilib. ui. ac. id// opac/ themes/ libri2/ detail. jsp? id = 76349 & lokasi=lokal](http://digilib.ui.ac.id//opac/themes/libri2/detail.jsp?id=76349&lokasi=lokal)
[23 juni 2010].

5. Herijulianti, Eliza dkk., 2001, *Pendidikan Kesehatan Gigi*, EGC Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
6. Haryani, W., Hadi, H., Hendrartini, Y., 2002, 'Hubungan Antara Konsumsi Karbohidrat Dengan Tingkat Keparahan Karies Pada Anak Usia Prasekolah di Kecamatan Depok Sleman Yogyakarta', *Berita Kedokteran Masyarakat*, vol. 27, No. 3, hlm. 131-137.
7. Sutadi, Heriandi, 2002, Penanggulangan Karies Rampan serta keluhannya pada anak, *Jurnal kedokteran gigi Universitas Indonesia*, vol.9, no.1, hlm. 5-7.
8. Tarigan, Rasinta, 1990, *Karies Gigi*, EGC Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta
9. Welbury, Richard, 2003, *Master Dentistry: Paediatric Dentistry*, Churchill Livingstone-Philadelpia.

SL-042

**PREVALENSI KARIES INTERPROKSIMAL DITINJAU DENGAN
RADIOGRAFI BITEWING DI SEKOLAH DASAR LETJEND DJAMIN
GINTING KECAMATAN BERASTAGI**

Lidya Irani Nainggolan*, Raja Malem H

*Departemen Radiologi Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara
Jl. Alumni No. 2 Kampus USU Medan 20155
email : lidya.irani.ngl@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Karies interproksimal terjadi karena adanya impaksi makanan dan akumulasi plak didaerah aproksimal gigi geligi. Berdasarkan lokasinya, karies interproksimal sulit dideteksi secara visual pada saat pemeriksaan klinis, sehingga pemeriksaan radiografi sangat dibutuhkan agar dapat dilakukan pencegahan terjadinya karies yang lebih dalam pada kunjungan berikutnya. Radiografi *bitewing* menjadi pilihan radiografi terbaik untuk melihat karies interproksimal terutama dikaitkan dengan umur pasien, indikasi dan radiasi yang dipaparkan. **Tujuan :** Untuk mengetahui prevalensi dan kedalaman karies interproksimal pada anak di Sekolah Dasar Letjend Djamin Ginting Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo. **Metode :** Radiografi *bitewing* dilakukan di Instalasi Radiologi Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara, pada 60 sampel anak umur 10-12 tahun, yang dipilih secara *simple random sampling* sesuai kriteria inklusi. **Hasil :** Prevalensi anak sekolah dasar Letjend Djamin Ginting Berastagi yang mengalami karies interproksimal sebanyak 37 dari 60 anak (61,16%) dengan daerah disto aproksimal lebih banyak dijumpai dibanding mesial (51,9 %). Kedalaman karies interproksimal yang terbanyak adalah klas K1 (Radiolusen mencapai enamel) sebanyak 45 dari 52 gigi yang terkena karies interproksimal (86,53%). **Simpulan:** Diperoleh prevalensi karies interproksimal yang cukup tinggi pada anak sekolah dasar Letjend Djamin Ginting Berastagi usia 10-12 tahun dan prevalensi kedalaman karies yang paling banyak ditemukan adalah gambaran radiolusen mencapai enamel (K1).

Kata kunci: Radiografi *bitewing*, karies interproksimal, kedalaman karies.

PENDAHULUAN

Karies gigi adalah penyakit kronis yang dapat terjadi pada setiap usia dan merupakan salah satu penyakit yang paling umum terjadi pada masyarakat global termasuk di Indonesia sejak masa kanak-kanak. Karies gigi merupakan penyakit multifaktorial yang terjadi pada rongga mulut. Karies dapat disebabkan oleh 4 faktor penting yaitu agen, host, substrat, dan waktu. Bakteri yang merupakan agen dari terjadinya karies mengubah substrat karbohidrat menjadi asam, sehingga pH didalam rongga mulut turun sampai dibawah 5 dalam kurun waktu 1-3 menit. Bila hal ini berulang secara terus menerus dalam kurun waktu yang lama akan menyebabkan

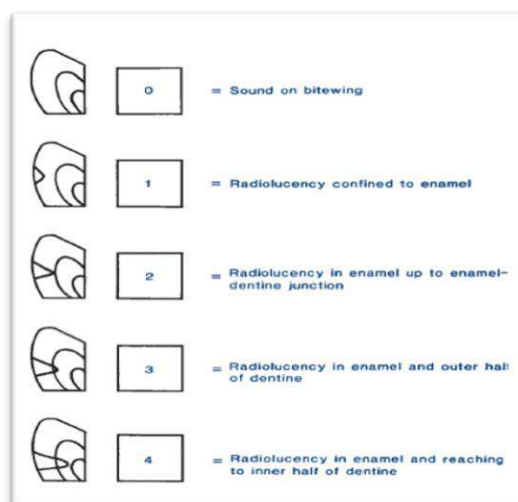
demineralisasi permukaan gigi, terutama pada daerah yang memiliki bentuk anatomi dan posisi yang dapat menjadi retensi dari substrat.¹⁻³

Faktor risiko terkena karies sangat bervariasi pada setiap orang seiring berjalannya waktu karena banyak faktor risiko yang mempengaruhinya.² Adapun yang dianggap sebagai faktor risiko dari karies meliputi pengalaman karies, penggunaan fluor, oral hygiene, jumlah bakteri, saliva, pola makan dan status sosial ekonomi dan sanitasi lingkungan.⁴

Peningkatan prevalensi karies dari beberapa data epidemiologi dari berbagai negara menunjukkan prevalensi karies yang cukup tinggi melibatkan sebagian besar anak-anak, sama halnya dengan orang dewasa, pada gigi sulung, gigi permanen dan di daerah koronal serta permukaan akar. Peningkatan karies gigi merupakan sinyal krisis kesehatan masyarakat. Tidak ada geografis di dunia yang tidak terhindar dari karies. Hal ini dipengaruhi oleh jenis kelamin, ras, status sosial ekonomi dan semua kelompok usia. Sekitar 90% dari anak-anak sekolah di seluruh dunia mengalami karies dan menjadi penyakit yang paling umum di negara-negara Asia dan Amerika Latin.

Menurut *World Health Organization* (WHO) di dunia, 60 – 90% dari anak usia sekolah mengalami gigi berlubang. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) pada tahun 2007 pengalaman karies anak usia 12 tahun di Indonesia adalah 36,1% dan karies aktif sebanyak 29,8%. Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) pada tahun 2001 melaporkan bahwa 76,5% anak usia 12 tahun memiliki kerusakan gigi yang tidak dirawat.^{12,13}

Karies dapat terjadi pada pit dan fisur, interproksimal dan oklusal gigi. Namun yang paling sulit untuk dideteksi secara visual adalah karies interproksimal karena lokasinya yang terdapat diantara dua gigi yang berkontak, sehingga penegakan diagnosa dengan menggunakan radiografi sangat dibutuhkan untuk melihat kedalaman dan lokasi yang tepat.^{1,2,5}



Gambar 1.Kedalaman karies interproksimal²

Berdasarkan gambaran radiografi kedalaman karies interproksimal dapat dibagi menjadi beberapa klas, klas 1 radiolusen mencapai enamel, klas 2 radiolusen sudah mencapai *enamel-dentine junction*, klas 3 radiolusen dari enamel sampai setengah bagian luar dari dentin, dan klas 4 area radiolusen dari enamel sampai setengah bagian dalam dari dentin.^{2,4}

Didalam ilmu kedokteran gigi radiografi lazim digunakan untuk mengumpulkan informasi diagnostik, menentukan prognosis, rencana perawatan, mengevaluasi dan juga observasi hasil perawatan. Radiografi juga memainkan peran dalam membantu menegakkan diagnosa dan sudah digunakan selama bertahun-tahun untuk melihat karies.^{5,7,9}

Pilihan radiografi terbaik yang dapat digunakan untuk karies interproksimal adalah radiografi bitewing karena dapat melihat anatomi mahkota rahang atas dan rahang bawah sekaligus, titik kontak, puncak tulang alveolar dan kamar pulpa.^{5,9} Teknik pengambilan foto radiografi ini menggunakan *tab* yang akan digigit oleh pasien, dimana *tab* tersebut berfungsi sebagai tempat untuk film yang akan digunakan dan untuk mempertahankan posisi film sewaktu dilakukan foto ronsen.¹⁰ Menurut penelitian Kamburoglu, dkk (2012) menyatakan bahwa radiografi bitewing intraoral lebih baik dari radiografi panoramik dalam mendiagnosa karies proksimal pada gigi premolar dan molar.¹¹

TUJUAN

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui prevalensi dan kedalaman karies interproksimal pada anak di sekolah dasar Letjend Djamin Ginting Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo.

METODE

Radiografi *bitewing* dilakukan di Instalasi Radiologi Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara, pada 60 sampel, yang dipilih secara *simple random sampling*, sesuai kriteria inklusi yaitu anak umur 10-12 tahun, menyetujui mengikuti prosedur penelitian dan memiliki inform consent yang ditandatangani orangtua. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah gigi posterior dengan karies interproksimal yang tidak memiliki gigi tetangga, sampel yang memakai piranti ortodonti.

Hasil foto ronsen dilihat diatas viewer untuk melihat karies interproksimal dan direproduksi dengan kamera digital untuk data penelitian, kemudian data diolah secara statistik untuk mengetahui prevalensi karies interproksimal dan kedalamannya..

HASIL

Tabel 1. Prevalensi anak yang mengalami karies interproksimal

Kategori	Jumlah	Persentasi
Terkena karies interproksimal	37 anak	61,16%
Tidak terkena karies interproksimal	23 anak	38,84%

Tabel 2. Prevalensi kedalaman karies interproksimal

Klas Kedalaman	Jumlah	Persentase
K1	45	86,53%
K2	3	5,76%
K3	2	3,84%
K4	2	3,84%

Tabel 3. Prevalensi daerah yang terkena karies interproksimal

Daerah gigi	Jumlah	Persentase
Disto Interproksimal	27	51,9%
Mesio Interproksimal	25	48,1%

Tabel 4. Prevalensi elemen gigi yang terkena karies interproksimal

Elemen gigi dengan karies interproksimal	Jumlah	Persentase
45	5 gigi	9,61%
36	6 gigi	11,53%
25	6 gigi	11,53%
26	6 gigi	11,53%
46	4 gigi	7,69%
47	3 gigi	5,76%
35	4 gigi	7,69%
65	2 gigi	3,84%
75	1 gigi	1,92%
15	3 gigi	5,76%
16	5 gigi	9,61%
55	2 gigi	3,84%
27	2 gigi	3,84%
44	1 gigi	1,92%
34	2 gigi	3,84%

DISKUSI

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa prevalensi sampel yang mengalami karies interproksimal lebih tinggi yaitu 61,16% (37 anak) sedangkan yang tidak mengalami karies interproksimal sebanyak 38,84% (23 anak) seperti yang terlihat pada tabel 1. Angka ini hampir sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Alm *et al* (2007) yang menunjukkan prevalensi karies interproksimal yang tinggi juga yaitu sebesar 74%.¹⁴ Adapun yang dianggap sebagai faktor resiko dari karies meliputi pengalaman karies, penggunaan fluor, oral higiene, jumlah bakteri, saliva, pola makan dan status sosial ekonomi dan sanitasi lingkungan.³ Anak yang memiliki gaya hidup yang tidak sehat seperti kurangnya menjaga kebersihan dan pola makan yang tidak baik, seperti banyak mengkonsumsi yang mengandung karbohidrat menjadi salah satu penyebab paling umum dari masalah gigi.^{8,10} Didaerah interproksimal sangat sulit untuk membersihkan sisa-sisa makanan karena daerah ini adalah daerah yang berada diantara dua gigi yang saling berdekatan, juga karean pada anak daerah yang informasi cara

penyikatan gigi yang benar belum dilaksanakan secara benar oleh anak-anak. Beberapa bakteri penyebab karies memproduksi asam dari makanan dan minuman yang mengandung karbohidrat sehingga terjadi demineralisasi. Di antara waktu makan, saliva akan bekerja menetralsir asam dan membantu proses remineralisasi. Seringnya mengonsumsi makanan dan minuman yang mengandung karbohidrat, diantara waktu makan siang dan malam dapat menyebabkan enamel gigi sulit mempunyai kesempatan untuk melakukan remineralisasi sehingga karies dapat terjadi.^{2,8} Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) pada tahun 2001 melaporkan bahwa 76,5% anak usia 12 tahun memiliki kerusakan gigi yang tidak dirawat.¹³

Pada tabel 2 terlihat hanya 52 elemen gigi yang terkena karies interproksimal dan masing-masing elemen gigi memiliki kedalaman yang bervariasi secara radiografis. Kedalaman karies interproksimal dapat dikategorikan menjadi klas 1/ K1 (Radiolusen mencapai enamel), klas 2/ K2 (Radiolusen mencapai *enamel-dentin junction*), klas 3/ K3 (Radiolusen mencapai setengah bagian luar dentin), dan klas 4/ K4 (Radiolusen mencapai setengah bagian dalam dentin). Pada penelitian ini kedalaman karies interproksimal yang paling banyak terjadi adalah kategori K1 yaitu yang menunjukkan gambaran radiolusen mencapai enamel sebanyak 86,53%. Hasil penelitian ini tidak berbeda dengan penelitian Yin TY *et al* menyatakan bahwa prevalensi karies interproksimal pada bagian enamel paling banyak dibandingkan karies yang sudah mencapai dentin dengan persentase yang mencapai 79%.¹⁶ Banyaknya karies interproksimal yang terjadi pada kategori kedalaman K1 disebabkan karena waktu dan periode yang dibutuhkan untuk menembus permukaan enamel cukup lama.¹⁷ Enamel terdiri dari 93% berat anorganik dan 4% berat organik sedangkan dentin terdiri dari 66% berat anorganik dan 18% berat organik. Tingginya bahan anorganik enamel menyebabkan proses demineralisasi berjalan cukup lama. Pada dentin proses demineralisasi akan berjalan lebih cepat dikarenakan komposisi bahan anorganik yang lebih sedikit ditambah lagi unsur organik yang banyak menyebabkan pekerjaan mikroorganisme golongan *Streptococcus Mutans* dan *Lactobacillus* menjadi lebih cepat.¹⁸

Pada tabel 3 dapat dilihat prevalensi daerah yang terkena karies interproksimal. Daerah mesial gigi yang terkena karies interproksimal sebesar 51,9% dan daerah distal sebesar 48,1%. Hasil ini tidak menunjukkan angka yang signifikan sehingga dapat

disimpulkan berdasarkan penelitian ini insidensi terjadinya karies interproksimal bisa saja terjadi didaerah mesial maupun distal.

Frekuensi gigi yang mengalami karies interproksimal yang paling tinggi adalah gigi 36, 25, dan 26 dengan persentasi 11,53% pada masing-masing gigi (tabel 4). Hasil ini sesuai dengan penelitian Arrow P (2007) yang menyatakan bahwa molar satu permanen merupakan gigi yang paling banyak terkena karies interproksimal yaitu 60%.²¹ Prevalensi karies yang tinggi pada molar pertama disebabkan karena ukuran mahkota gigi yang besar sehingga memicu banyak perlekatan plak pada mahkota gigi dan produksi asam oleh bakteri semakin besar pada daerah tersebut ditambah lagi gigi molar satu permanen merupakan gigi permanen pertama yang erupsi.¹⁹

SIMPULAN

Penelitian ini memberikan simpulan bahwa prevalensi karies interproksimal yang terdapat pada anak sekolah dasar Letjend Djamin Ginting menunjukkan angka yang tinggi yaitu sebesar 61,16% dan prevalensi kedalaman karies interproksimal yang paling banyak dijumpai adalah kategori kedalaman K1 (Radiolusen mencapai Enamel) sebanyak 86,53%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih atas dukungan dan masukan dari drg. Amrin Thahir dan seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. White SC, Michael JP. Oral Radiology Principles and Interpretation. 6th. Mosby, 2009: 121-270.
2. Kidd E. Essentials of Dental Caries. 3th. New York: Oxford University Press, 2005: 2-64.
3. Pintauli S, Hamada T. Menuju Gigi dan Mulut Sehat Pencegahan dan Pemeliharaan. Medan: USU Press, 2008:4-10.
4. Dowd F. Ed. Review for the NBDE. 2nd ed. Missouri: Mosby; 2007: 31-139.

5. Kamburoglu K, E Kolsuz, S Murat, dkk. Proximal caries detection accuracy using intraoral bitewing radiography, extraoral bitewing radiography and panoramic radiography. *DMFR* 2012; 41: 450-459.
6. Virajsilp V, A Thearmontree, D Paiboonwarachat, dkk. Comparison of Proximal Caries Detection in Primary Teeth Beetwen Laser Fluorescence and Bitewing Radiography. *Pediatric Dentistry* 2005; 6: 493.
7. Moreira J, Rosenes L, Maria CC, dkk. Radiographic Diagnosis of Incipient Proximal Caries: An *Ex-Vivo* Study. *Braz Dent J* 2008; 19(2): 97-102.
8. Gupta P, Gupta N, Singh HP. Prevalence of dental caries in relation to body mass index, daily sugar intake, and oral hygiene status in 12-year-old school children in Mathura city: A Pilot Study. *Int J Pedt* 2014: 1.
9. Potter B. An update onbitewing radiography technology. *Dental Learning* 2013;2(6): 4.
10. Adyatmaka I. Model simulator risiko karies gigi pada anak prasekolah. Disertasi. Jakarta: Program Doktor Ilmu Kedokteran Gigi FKG UI, 2008: 4-27.
11. Ali SG, Mulay S. Pulpitis : A review. *IOSR J of Dent and Med Science* 2015; 14(8): 92-97.
12. WHO (World Health Organization). Oral health. 2012. <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/en/>> (12 Agustus 2015).
13. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2007. <<http://terbitan.litbang.depkes.go.id/penerbitan/index.php/blp/catalog/download/22/22/29-2>> (12 Agustus 2015)
14. Alm A, LK Wendt, G Koch, dkk. Prevalence of Approximal Caries in Posterior Teeth in 15-Year-Old Swedish Teenagers in Relation to Their Caries Experience at 3 Years of Age. *Caries Res* 2007; 41: 392-398.
15. Nihram A, Nursalim, Sri D. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Karies Gigi Pada Siswa Kelas 1 di SD Negeri Pekkae Kecamatan Tanete Rilau Kabupaten Barru. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis* 2014; 4(5): 564-571.
16. Yin TY, MM Tin-Oo, MK Alam. Radiographic Diagnosis of Approximal Caries and Restorative Treatment in Patients Attending Hospital Universiti Sains Malaysia (HUSM). *International Medical Journal* 2013; 20:395-398.

17. Haristoy RA. Bitewing Radiographic Evaluation of Interproximal Carious Lesions on Permanent First Molars in 6 and 12 year-olds in the Public Health System of Chile (2011). Master's Theses. Paper 97.
18. Arrow P. Incidence and Progression of Approximal Carious Lesions Among School Children in Western Australia. *Australian Dental Journal* 2007; 52: (3): 216-226.
19. Khalid H, M Al-Shamadani, MS Ahmad. Prevalence of First Permanent Molar Caries in and Its Relationship to the Dental Knowledge of 9-12-Year Olds from Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia. *ISRN Dentistry* 2012. 1-6.

SL-043

PENGARUH GEL PROPOLIS TERHADAP BAKTERI *STREPTOCOCCUS MUTANS*

Asdar Gani¹, Mardiana Adam¹, Ardo Sabir², Rafikah Hasyim³, Khadijah⁴

¹Department of Periodontics, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

²Department of Conservative, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

³Department of Oral Biology, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

⁴ Student of Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

Email: asdargani@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: The primary cause of periodontal disease is microorganisms that colonize and attached to the tooth surface around gingival margin. *Streptococcus mutans* was the first bacteria that colonized and initiate another bacterial to do so. Bacterial colony can lead to plaque when it is left for longer periode and causes an inflammatory rection that can lead to tissue damage. Propolis is a natural substance that has been widely researched and has benefits in dentistry. The type of propolis varies depending on the area or location and type of honey bees that produced it. *Trigona sp* propolis in gel formulation is also expected to inhibit *Streptococcus mutans* that could cause periodontal disease. **Objectives:** The objective of this study was to determine the inhibitory of propolis gel on *Streptococcus mutans*. **Method:** Inhibition test was performed by agar diffusion method using propolis test materials provided in a concentration of 2.5%, 5%, and 10% as well as a negative control. Inhibition zone measured after 24 hours incubation. **Result:** Mean of propolis gel inhibition zone against *S.mutans* was $12,6783 \pm SD 3,67814$, and gel metronidazole $14,7700 \pm SD 1,02985$. Mean of inhibition zone during 24 hours incubation was $12,5250 \pm SD 3,08062$, and on 48 hours incubation was $14,9233 \pm SD 2,06711$. **Conclusion:** : Gel propolis has inhibitory effect on *Streptococcus mutans*. There was no significant difference between the inhibition of propolis gel and metronidazole gel against *S.mutans*.

Keywords: Propolis, *Streptococcus mutans*, Antibacterial activity

PENDAHULUAN

Menurut hasil studi morbiditas Surkesnas (Survei Kesehatan Nasional) 2003, penyakit gigi dan mulut menduduki peringkat pertama dari 10 kelompok penyakit terbanyak yang dikeluhkan masyarakat. Penyakit periodontal merupakan penyakit gigi dan mulut lain yang banyak dikeluhkan oleh masyarakat selain karies gigi. Berdasarkan SKRT 2004, prevalensi penyakit periodontal adalah 96,58%.¹

Penyebab utama dari penyakit periodontal adalah mikroorganisme yang berkoloni dan melekat pada permukaan gigi di sekitar margin gingiva.² Terjadinya penyakit periodontal diawali oleh berkoloninya bakteri aerob gram positif, yaitu *streptococci*, *lactobacili*, dan *actinomycetes* pada *acquired pelicle* yang terbentuk pada permukaan

gigi. Setelah 2-4 hari terbentuklah koloni beberapa bakteri gram negatif seperti *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus prevotella*, dan bakteri gram negatif lainnya.^{3,4,5} Bakteri *Streptococcus mutans* juga berperan penting dalam mengawali terjadinya penyakit periodontal.⁴

Dalam hal mengatasi masalah kesehatan gigi dan mulut khususnya antibakteri, dapat digunakan obat sintetis dan obat yang berasal dari bahan alami. Obat sintetis yang dapat digunakan sebagai antibakteri dalam penanganan penyakit periodontal diantaranya metonidazole, penisilin, tetracyclin, doxycyclin, minocyclin, erithromycin, dan clindamycin. Masing-masing obat memiliki kelebihan dan kekurangan. Selain itu, pasien yang mengalami alergi terhadap penggunaan obat sintetis seringkali ditemukan. Sehingga banyak peneliti telah melakukan penelitian mengenai obat-obatan alami yang berguna dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut dikarenakan kandungan bahan yang lebih kompatibel dengan kondisi rongga mulut dan tidak bersifat toksik.⁴ Salah satu obat-obatan alami yang saat ini telah banyak diteliti ialah propolis gel.

Dalam dunia kedokteran gigi, propolis dapat digunakan dalam penyembuhan luka operasi, endodontik, hipersensitivitas dentin, aphthous ulcers, candidiasis, acute necrotizing ulcerative gingivitis (ANUG), gingivitis, periodontitis dan pulpitis.^{6,7,8} Banyak penulis telah membuktikan bahwa propolis memiliki kemampuan sebagai antimikroba yang melawan bakteri gram positif dan ragi. Flavonoid dan asam fenol terdapat dalam propolis yang merupakan bahan yang memberikan efek pada bakteri, fungi, dan virus. Beberapa laporan menunjukkan aktivitasnya dalam melawan bakteri gram positif dan aksi terbatas pada bakteri gram negatif.²

Penggunaan propolis yang telah banyak dibuktikan keefektifannya dalam dunia kedokteran gigi menimbulkan ketertarikan untuk mengetahui lebih lanjut mengenai pengaruh propolis dalam bentuk sediaan gel terhadap bakteri *Streptococcus mutans* yang ternyata juga sangat berperan terhadap awal pembentukan penyakit periodontal. Oleh karena itu dilakukan penelitian mengenai pengaruh gel propolis terhadap bakteri *Streptococcus mutans* sebagai penyebab penyakit periodontal.

METODE

Penelitian yang merupakan eksperimental laboratorium dengan rancangan *posttest only control group design* ini dilakukan di tiga tempat, yaitu Pusat Kegiatan Penelitian Unhas untuk proses ekstraksi propolis *Trigona sp*, Laboratorium

Bioteknologi Farmasi Unhas untuk pembuatan sediaan propolis dalam bentuk gel, dan Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Unhas untuk uji daya hambat gel propolis terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Proses ekstraksi propolis *Trigona sp* dilakukan dengan teknik maserasi atau teknik penyarian sederhana. Sebelum diekstraksi propolis dipanaskan dalam oven selama tiga hari dengan suhu 40⁰ C. Sebanyak 800 gram propolis dilarutkan dalam 2L ethanol 70 %. Untuk membantu mempercepat pelarutan, propolis dihancurkan dengan menggunakan pengaduk. Propolis didiamkan dalam cairan ethanol selama 48 jam, namun dilakukan pengadukan propolis setiap 24 jam. Selanjutnya dilakukan penyaringan dan hasil saringan dibiarkan selama waktu tertentu untuk mengendapkan zat –zat yang tidak diperlukan tetapi tidak ikut terlarut dalam ethanol.

Selanjutnya dilakukan pembuatan sediaan propolis dalam bentuk gel dengan menggunakan massa HEC 10%. Pada awalnya dilakukan pembuatan basis gel dengan mendispersikan HEC dalam air suling dan ditambahkan zat tambahan trietanolamin, propilenglikol, dan nipagin sambil diaduk dalam lumpang hingga membentuk massa gel. Gel ditempatkan dalam wadah kaca terlindung dari cahaya. Untuk sediaan gel 10% ekstrak propolis sebanyak 10 gram ditambahkan ke dalam basis gel HEC yang telah dilarutkan sebelumnya sambil diaduk di lumpang membentuk massa gel 10 %. Gel propolis kemudian disimpan dalam wadah kaca terlindung dari cahaya.

Tahap penelitian selanjutnya ialah dilakukan pembuatan medium *mueller hinton agar* (MHA). Sebanyak 4,75 gram *Mueller Hinton agar* dilarutkan dalam 125 ml aquades, kemudian dipanaskan dan diaduk sampai larut. Media agar disterilkan di autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C.

Metode yang digunakan untuk uji daya hambat gel propolis *Trigona sp* terhadap bakteri *S.mutans* adalah metode sumur difusi agar. Penelitian ini menggunakan metode difusi dikarenakan metode ini merupakan metode uji daya hambat yang paling umum digunakan.⁹ Pada penelitian ini digunakan tiga replikasi. Selain gel propolis sebagai bahan uji, digunakan pula gel metronidazole sebagai kontrol. Metronidazole digunakan sebagai kontrol dikarenakan metronidazole baik digunakan dalam terapi penyakit periodontal.⁴

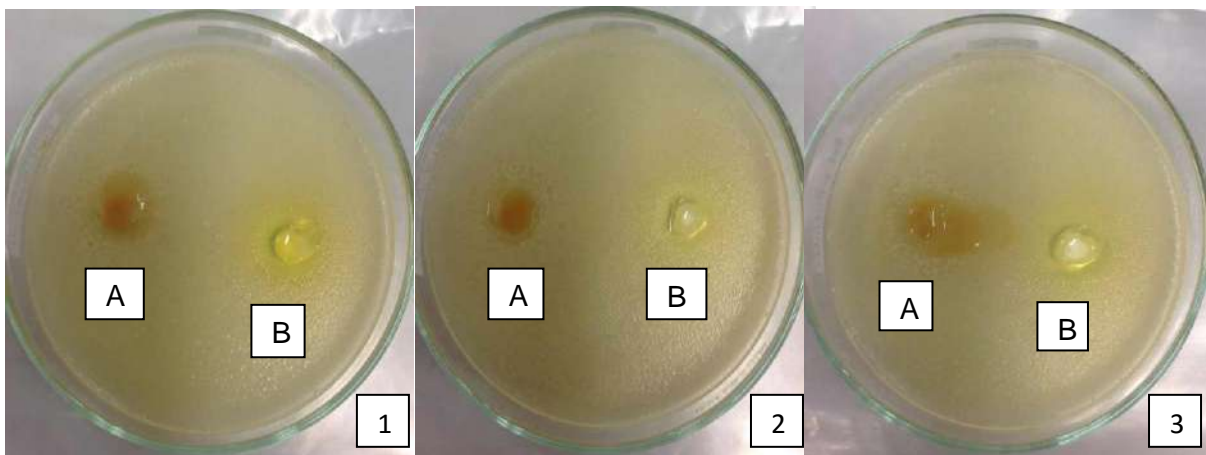
Proses uji daya hambat dilakukan sebagai berikut, medium MHA yang telah dibuat sebelumnya dipanaskan hingga mencair dan dibiarkan dingin kemudian MHA

dituangkan pada gelas kimia. Bakteri *S. mutans* diambil dengan menggunakan mikropipet lalu dicampurkan dengan MHA pada gelas kimia. Setelah itu dituangkan pada cawan petri masing-masing kurang lebih 25 ml. Setelah medium menjadi setengah padat, dilakukan pembuatan dua sumur atau lubang pada masing-masing cawan dengan menggunakan pencadang. Kemudian sumur pada tiap cawan diisi dengan gel propolis dan gel metronidazole sebagai kontrol. Cawan petri kemudian ditutup dan dibungkus dengan kertas. Inkubasi dalam inkubator menggunakan suhu 37°C selama 24 jam. Pengukuran zona hambat dilakukan dengan menggunakan jangka sorong setelah inkubasi 24 jam dan 48 jam.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji t untuk melihat hubungan atau pengaruh gel propolis dan waktu terhadap pertumbuhan bakteri *S. mutans* yang terdapat pada penyakit periodontal. Kemudian dilakukan uji korelasi untuk mengetahui hubungan gel propolis jika dihubungkan dengan waktu terhadap daya hambat propolis gel.

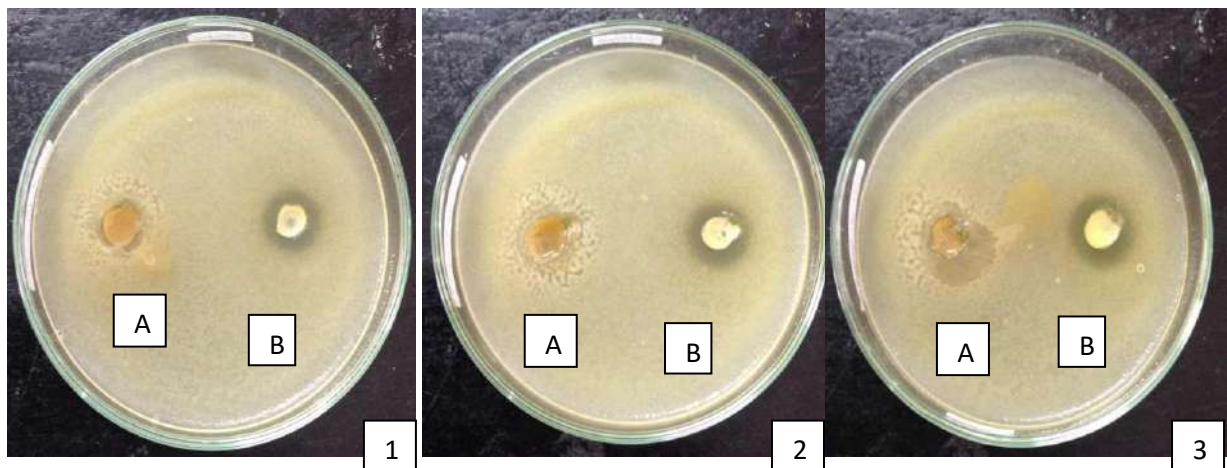
HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji daya hambat gel propolis terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Bakteri dibiakkan dengan menggunakan *Mueller Hinton Agar* (MHA). Hasil uji daya hambat diamati setelah masa inkubasi 1x24 jam dan 2x24 jam. Setelah dilakukan uji daya hambat, selanjutnya dilakukan pengamatan zona hambat atau zona bening yang terbentuk di sekitar bahan uji. Hasil pengukuran dengan menggunakan jangka sorong dapat dilihat pada tabel 1.



Gambar 1. Zona hambat gel propolis terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan masa inkubasi 1x24 jam

(Keterangan : Gambar 1, 2, dan 3 ialah gambar replikasi. A= Gel Propolis. B= Gel Metronidazole)



Gambar 2. Zona hambat gel propolis terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan masa inkubasi 2x24 jam

(Keterangan : Gambar 1, 2, dan 3 ialah gambar replikasi 1, 2, dan 3. A= Propolis gel. B=Gel metronidazole)

Tabel 1 Hasil pengukuran zona hambat gel propolis terhadap bakteri *Streptococcus mutans*

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)			
	Gel Propolis		Gel metronidazole	
	1 x 24 Jam	2 x 24 Jam	1 x 24 Jam	2 x 24 Jam
1	13,42	12,73	13,63	14,13
2	6,58	13,12	14,22	14,93
3	12,12	18,10	15,18	16,53
Mean	10.7067	14.6500	14.3433	15.1967

Tabel 1 menunjukkan bahwa gel propolis dan gel metronidazole memiliki daya hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Pada tabel juga menunjukkan adanya perubahan zona hambat gel propolis dan gel metronidazole pada inkubasi 1x24 jam dan 2x24 jam. Daya hambat keduanya meningkat seiring dengan bertambahnya waktu inkubasi atau daya hambat berbanding lurus dengan waktu.

Tabel 2 Nilai rerata daya hambat gel propolis terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan hasil uji *t independent*

Kelompok	N	Mean	Standar Deviasi	P
Propolis Gel	6	12.6783	3.67814	.209
Gel metronidazole	6	14.7700	1.02985	

Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata daya hambat gel propolis dan metronidazole terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Adapun hasil uji *t independent* menunjukkan $p > 0.05$ yang berarti tidak signifikan atau tidak ada perbedaan yang bermakna antara daya hambat gel propolis dan gel metronidazole .

Untuk mengetahui adanya pengaruh waktu inkubasi terhadap daya hambat bakteri, maka dilakukan uji *t independent* selanjutnya yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 Nilai rerata daya hambat pada masa inkubasi tertentu terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan hasil uji *t independent*

Kelompok	N	Mean	Standar Deviasi	P
1 x 24 Jam	6	12.5250	3.08062	.144
2 x 24 Jam	6	14.9233	2.06711	

Hasil uji *t* pada tabel 3 menunjukkan $p > 0.05$ yang menandakan tidak signifikan atau tidak ada perbedaan yang bermakna antara daya hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans* pada masa inkubasi 1x24 jam dan 2x24 jam. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh waktu terhadap daya hambat tidak begitu bermakna.

Pada penelitian ini diperoleh bahwa gel propolis memiliki daya hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans* pada masa inkubasi 1 x 24 jam dan 2 x 24 jam dan meningkat seiring dengan bertambahnya masa inkubasi (Tabel 1). Hal ini sejalan dengan penelitian Sabir yang meneliti kemampuan zat flavonoid dari propolis *Trigona sp* dalam menghambat *Streptococcus mutans* serta menunjukkan adanya pengaruh waktu terhadap luas zona hambat yang terbentuk, meskipun dibutuhkan konsentrasi zat flavonoid $>0,1\%$ untuk periode waktu lebih dari 24 jam.¹⁰

Pada suatu penelitian yang dilakukan terhadap tikus juga ditemukan bahwa propolis dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Penelitian tersebut dilakukan dengan mengekstraksi kandungan yang terdapat dalam propolis, yaitu ethanol dan hexane yang kemudian diaplikasikan secara topikal dua kali sehari selama 5 minggu pada permukaan gigi tikus.¹¹

Hal yang sama juga dijelaskan pada penelitian yang dilakukan terhadap 41 relawan yang menggunakan propolis sebagai obat kumur menunjukkan bahwa terdapat 81% dari 41 relawan terjadi penurunan jumlah *Streptococcus mutans* pada saliva setelah seminggu.¹² Penelitian yang menunjukkan kemampuan propolis dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* juga diteliti secara in-vitro dengan mengisolasi bakteri *S.mutans* dari saliva.^{13,14} Penelitian serupa juga dilakukan secara klinis pada manusia dan menunjukkan bahwa propolis mampu mengurangi jumlah bakteri *S.mutans* dan *Lactobacilli*.¹⁵

Hasil uji *t* (Tabel 2) untuk daya hambat gel propolis terhadap *Streptococcus mutans* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna atau tidak signifikan antara daya hambat gel propolis dan gel metronidazole. Hal ini menunjukkan gel propolis layak dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Sementara hasil uji *t* (Tabel 3) untuk mengetahui adanya pengaruh waktu menunjukkan bahwa pengaruh waktu terhadap daya hambat gel propolis tidak begitu bermakna atau tidak signifikan meskipun pada uji daya hambat terlihat adanya perubahan luas zona hambat. Hal ini kemungkinan dikarenakan sedikitnya jumlah pengamatan untuk masa

inkubasi, atau tidak berkelanjutan untuk pengamatan 3x24 jam dan seterusnya. Sehingga pada saat pengolahan data, uji t tidak menunjukkan pengaruh waktu yang bermakna.

SIMPULAN

Gel propolis memiliki daya hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans* yang hasilnya tidak jauh berbeda dari daya hambat gel metronidazole . Selain itu juga tidak ditemukan adanya pengaruh waktu terhadap daya hambat gel propolis untuk bakteri *S.mutans*. Hal ini kemungkinan dikarenakan sedikitnya jumlah pengamatan untuk masa inkubasi, atau tidak berkelanjutan untuk pengamatan 3x24 jam dan seterusnya. Sehingga pada saat pengolahan data, uji t tidak menunjukkan pengaruh waktu yang bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

1. Situmorang N. The impact of dental caries and periodontal disease in quality of life, a study in two sub-districts in Medan municipality. [disertasi] Universitas Indonesia, Jakarta; 2004. Indonesian.
2. Fedi, P.F., A.R.Vernino, dan J.L. Gray. (2004),*Silabus periodonti 4th ed*, Jakarta, EGC
3. Fermin A, Carranza, Paulo MC. The periodontal pocket in: Carranza, F.A., M.G. Newman, H.H. Takei, dan P.R. Klokkevold, editor. *Carranza's clinical periodontology 11th ed*. St.Louis :Elsevier saunders Inc;2012
4. Bansal, S., S.Rastogi, dan M.Bajpai. (2012), “Mechanical, chemical and herbal aspects of periodontitis: a review”, *IJPSR vol.3(5)*.pp. 1260-1
5. Amaral, R.C., R.T. Gomes, W.M.S. Rocha, S.L.R. Abreu, dan V.R. Santos. (2006), “Periodontitis treatment with Brazilian green propolis gel”, *Pharmacologyonline vol.3*.pp.336-341
6. Ahuja, V dan A Ahuja. (2011), “Apitherapy- A sweet approach to dental diseases. part II: propolis”, *J. Academy Adv Dental Research vol.2*.pp. 1-7
7. Handa, A., N. Hedge, Mahendra, Mahesh, R. Kumar, dan Soumya. (2012), “Propolis” and its potential in dentistry: a review”, *International Journal of Health Sciences and Research vol.1*. pp. 145-6

8. Parolia, A., M.S. Thomas, M.Kundabala, dan M.Mohan. (2010), "Propolis and its potential uses in oral health", *Int.J.Med.Med.Sci vol. 2(7)*.pp. 210-5
9. Fokt, H., A. Pereira, A.M.Ferreira, A. Cunha, dan C. Aguiar. (2010), "How do bees prevent hive infections? The antimicrobial properties of propolis", *Current Research, Technology and Education Topics in Applied Microbiology and Microbial Biotechnology*. p.485
10. Sabir, A. (2005), "Aktivitas antibakteri flavonoid propolis *Trigona* sp terhadap bakteri *Streptococcus mutans* (in vitro)", *Maj. Ked.Gigi vol.38(3)*.Hal.135-41
11. Arslan, S., S. Siliçi, D. Perçin, A.N. Koç, dan Ö. Er. (2012), "Antimicrobial activity of poplar propolis on mutans streptococci and caries development in rats", *Turk J Biol vol.36*.pp.65-73
12. Duailibe, SAC., A.G.Gonçalves, dan F.J.M. Ahid. (2007), "Effect of a propolis extract on streptococcus mutans counts in vivo", *J appl Oral Sci Vol.15(5)*.pp.420-3
13. Dzedzic A, Kubina R, Wojtyczka RD, Dzik AK, Tanasiewicz M, dan Morawiec T. The antibacterial effect of ethanol extract of polish propolis on mutans streptococci and lactobacili isolated from saliva. *Hindawi;2013*:1-10
14. Kashi TSJ, Kermanshahi RK, Erfan M, Dastjerdi EV, Rezaei Y, dan TabatabaeiFS. Evaluating the in-vitro antibacterial effect of Iranian propolis on oral microorganisms. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research ;2010:10(2)*:363-368
15. Netto CA, Marucci MC, Paulino N, Anido AA, Amore R, Mendonça S, *et.al*. Effects of typified propolis on mutans streptococci and lactobacilli: a randomized clinical trial. *Braz Dent Sci;2013:16(2)*:3

SL-044

HUBUNGAN RENDAHNYA BONE MINERAL DENSITY DENGAN STATUS PERIODONTAL DAN KEHILANGAN GIGI

¹Irene Edith Rieuwpassa, ²Nurul Fitri

¹Bagian Oral Biologi

²Mahasiswa

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

ABSTRACT

Introduction: The study was conducted to determine the relationship of bone mineral density status of the severity of periodontal disease and tooth loss. **Methods:** The study was conducted on patients who come to RSUP.DR.Wahidin Sudiro Husodo with the sample size is 33 people. After completing dental records, each sample examine of the oral cavity using a photo rotgen panoramic dental X-ray to see the level of alveolar bone resorption, then do a complete blood laboratory test to see the results of blood tests (calcium serum), and the last sample examine of bone mineral density(BMD) at the lumbar spine and the femoral head by using DXA. Test results is inputted on the data management software Microsoft Office Excel 2007 and processing the data by using software SPSS 19.0. **Result:** The results shown that low levels of BMD to periodontal status showed a significant result ($p = 0.005$). The level of bone resorption occurs greater in RB than in RA. However, serum calcium levels showed no significant results in the low BMD ($p > 0.005$). In addition, there were no statistically significant results between low bone mineral density with tooth loss ($p > 0.005$). **Conclusion:** In general, low BMD has a significant relationship with the severity of periodontal status, while generally low bone mineral density was not significantly associated with tooth loss.

Keywords: Low bone mineral density, osteoporosis, periodontitis, tooth loss.

PENDAHULUAN

Menurut *World Health Organization* (WHO), osteoporosis adalah penyakit yang didefinisikan sebagai penyakit tulang sitemik yang ditandai dengan rendahnya densitas mineral tulang atau *Bone Mineral Density (BMD)*, perubahan mikro arsitektural jaringan tulang dan akan berlanjut dengan kerapuhan dan kepatahan tulang.¹

Osteoporosis juga disebut sebagai “*silent disease*” atau penyakit yang tidak dirasakan sehingga peningkatan dan progres penyakit ini tidak dapat menunjukkan tanda dan gejala hingga terjadi fraktur tulang. Fraktur tulang yang paling sering dialami oleh penderita osteoporosis ialah fraktur tulang punggung, paha dan pergelangan tangan.²

Ada empat kategori diagnosis massa tulang (densitas mineral tulang) berdasarkan *T-score* dengan menggunakan *dual energy x-ray absorptiometry (DXA)* adalah sebagai berikut :^{3,4}

- a. **Normal** : T-score lebih besar atau sama dengan -1 SD.
- b. **Osteopenia** (masa tulang rendah) : T-score antara -1 SD sampai -2,5 SD.
- c. **Osteoporosis** : T-score di bawah -2,5 SD.
- d. **Osteoporosis lanjut** : T-score di bawah -2,5 SD dengan adanya satu atau lebih patah tulang atau osteoporosis.

Osteoporosis dan periodontitis merupakan penyakit yang memiliki perubahan secara sistemik pada tulang. Adanya perubahan pada proses *bone turnover* pada tulang dalam tubuh, hal ini juga akan dialami oleh tulang alveolar. Sehingga seseorang yang memiliki BMD yang rendah juga akan memiliki BMD yang rendah pada rahang.^{1,5}

Periodontitis ialah peradangan yang mengenai jaringan pendukung gigi, disebabkan oleh mikroorganisme spesifik dan dapat menyebabkan kerusakan yang progresif pada ligamentum periodontal, tulang alveolar disertai pembentukan poket, resesi atau keduanya.⁶

Kehilangan gigi digunakan sebagai langkah tidak langsung dalam menentukan status periodontal pada seseorang. Selain kehilangan gigi, besarnya tingkat resorpsi tulang alveolar dan adanya edentulous pada seseorang menunjukkan semakin besar peluang seseorang terkena osteoporosis.⁷

Ketika seseorang telah mengalami kehilangan gigi maka akan mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Dampak terhadap kualitas hidup yaitu kesehatan mulut berhubungan dengan kesejahteraan dan kualitas hidup. Diet, nutrisi, interaksi sosial, tidur, harga diri, dan berbicara dipengaruhi oleh hilangnya gigi, mengurangi kualitas hidup individu. Kehilangan gigi dapat menyebabkan penurunan kepercayaan diri dan citra diri diubah.^{8,9}

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *observasional analitik*. Penelitian ini menggunakan metode *cross sectional study*. Jumlah sampel ialah 33 orang subjek penelitian dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eklusi.

Inklusi

- a. Wanita atau laki-laki yang datang memeriksakan tulang
- b. Pasien yang didiagnosa normal, osteopenia, dan osteoporosis pada salah satu pemeriksaan tulang yaitu tulang belakang dan tulang pinggul

- c. Tidak menderita diabetes dan asam urat
- d. Mengalami kehilangan gigi termasuk sisa akar

Ekslusi

- a. Mempunyai nilai *T-score* < -1 untuk penderita osteopenia dan < -2,5 untuk penderita osteoporosis pada salah satu lokasi pemeriksaan
- b. Memiliki kelainan tulang
- c. Memiliki penyakit sistemik lain
- d. Bukan perokok dan peminum alkohol

Pemeriksaan yang dilakukan adalah pemeriksaan klinis pada rongga mulut untuk mengetahui *dental record* setiap sampel, selanjutnya melakukan pemeriksaan rongga mulut dengan menggunakan *rotgen foto panorami x-ray*, dilanjut dengan pemeriksaan darah pada laboratorium, dan terakhir dilakukan pemeriksaan Bone Mineral Density pada lumbal vertebra dan caput femur dengan menggunakan DXA di RSUP. DR. Wahidin Sudiro Husodo.

Pemeriksaan dilakukan pada tulang lumbal vertebra dan caput femur dengan melihat hasil *T-Score*, maka akan diperoleh nilai sebagai berikut:⁴

- a. Normal : *T-score* lebih besar atau sama dengan -1 SD.
- b. Osteopenia : *T-score* antara -1 SD sampai -2,5 SD
- c. Osteoporosis : *T-score* di bawah -2,5 SD

Indeks untuk mengukur keparahan periodontitis harus dapat mengukur tingkat kehilangan jaringan pendukung gigi. Indeks yang digunakan ialah ***Community Periodontal Index*** (CPI) menurut WHO. Pemeriksaan kondisi periodontal dilakukan pada gigi yang tersisa kecuali gigi sisa akar dan gigi molar 3.¹⁰

Penilaian resorpsi tulang alveolar dilakukan dengan menggunakan hasil rotgen foto panoramic dental X-ray. Alat ukur yang digunakan ialah *auto power-off digital caliper* (akurasi 0.01mm). Besar resorpsi tulang alveolar pada tiap gigi ialah dengan mengukur jarak antara *cement enamel junction* (CEJ) dan *Alveolar bone crest* (ABC), dan antara ABC dan Panjang Akar (PA). Secara ringkas rumus yang digunakan dalam penentuan resorpsi tulang ialah:¹¹

$$\frac{(CEJ - ABC) - 2mm}{(CEJ - PA) - 2mm} \times 100 = \text{Hasil}$$

Pengurangan jarak CEJ kepada ABC dan CEJ kepada PA dengan 2mm diadopsi dari criteria pada formula yang telah digunakan dalam penelitian Cassia TF et.al, berdasar pada kajian secara histologi pada jaringan periodontal yang sehat memiliki kedalaman dentogingival junction sebesar 2 mm sehingga rumus harus dikurangi dengan 2 mm karena jaringan gingiva tidak terlihat dalam hasil foto rontgen.¹¹

Ketika osteoklas meresorpsi tulang, akan mendegradasi matriks estraseluler dan melepaskan berbagai produk pemecah kolagen menuju sirkulasi selanjutnya yaitu ginjal dan hati untuk proses metabolisme selanjutnya. Produk degradasi kolagen dapat diukur konsentrasinya dengan urine dan serum.¹² Penentuan resorpsi tulang selanjutnya dilanjutkan dengan uji laboratorium darah rutin. Hasil tes darah dinilai dengan melihat standar pemeriksaan darah yaitu: Ureum darah 10-50 mg/dL, keratinin darah 0.6-1.2 mg/dL, dan Kalsium serum 8,1-10,4 mg/dL.

Penilaian kehilangan gigi ialah dengan melihat kondisi klinis rongga mulut. Kriteria penilain kehilangan gigi di dasarkan pada target kesehatan gigi-mulut menurut WHO 1995 yaitu Penduduk umur 35-44 tahun memiliki minimal 20 gigi. Hasil pemeriksaan diinput pada software management data *Microsoft office excel 2007* dan pengolahan data menggunakan software *SPSS 19.0*.

HASIL

Parameter yang digunakan dalam statistik ialah jumlah gigi, resorpsi tulang alveolar, kalsium serum, periodontal indeks, dan Bone Mineral Density dari lumbal vertebra. Karakteristik umum sampel terlihat pada table 1.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Min	Max	Mean±SD
Umur (thn)	14	71	56,1 ± 10,9
Lumbal	-4.3	0.6	-1,84± 1,22
IMT (kg/m²)	16,8	34,2	24,3 ± 4,28
Jumlah Gigi	3	28	18,0 ± 6,51
Kalsium Serum (mg/dL)	7,6	9,8	8,37 ± 0,53
Periodontal Indeks	0,2	4	2,19 ± 1,03

Tabel 2. Karakteristik densitas mineral tulang

Karakteristik	frekuensi	Persentase
Normal	6	18,2 %
Osteopenia	15	45,5 %
Osteoporosis	12	36,4 %
Jumlah	33	100 %

Tabel 3. Distribusi periodontal indeks terhadap densitas mineral tulang

Periodontal Indeks	Densitas Mineral Tulang		
	Normal (n = 6)	Osteo-penia (n= 15)	Osteo-porosis (n=12)
Sehat (Normal) (n=0)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Perdarahan Gusi (n=14)	3 (21,4%)	8 (57,1%)	3 (21,4%)
Ada Karang Gigi subgingival (n=11)	0 (0,0%)	3 (27,3%)	8 (72,7%)
Poket Dangkal (n=6)	1 (16,7%)	4 (66,7%)	1 (16,7 %)
Poket Dalam (n=2)	2 (18,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

Tabel 4. Resorpsi tulang alveolar berdasarkan kelompok gigi.

Kelompok Gigi	Mean (mm)	SD
Posterior Kanan RA	9,78	9,34
Anterior RA	14,98	8,86
Posterior Kiri RA	9,70	9,06
Posterior Kanan RB	11,64	11,8
Anterior RB	15,48	11,3
Posterior Kiri RB	10,67	8,35

Ket: RA: Rahang Atas, RB: Rahang Bawah

Tabel 5 Resorpsi tulang alveolar berdasarkan kelompok gigi

Jumlah Gigi	Densitas Mineral Tulang		
	Normal (n= 6)	Osteopenia (n = 15)	Osteoporosis (n = 12)
Normal (n=16)	4 (66,7%)	9 (60 %)	3 (25 %)
Tidak Normal (n= 17)	2 (33,3 %)	6 (40 %)	9 (51,5 %)

Tabel 6 Distribusi kadar kalsium serum terhadap densitas mineral tulang

Kalsium Serum	Densitas Mineral Tulang		
	Normal (n = 6)	Osteopenia (n = 15)	Osteoporosis (n = 12)
Normal (n=24)	4 (16,7%)	11 (45,8%)	9 (37,5%)
Tidak Normal (n=9)	2 (22,2%)	4 (44,4%)	3 (33,3%)

Tabel 7. Uji chisquere variabel terhadap rendahnya BMD Lumbal vertebra.

Variabel	Mean±SD	Nilai-p
Kalsium Serum (mg/dL)	8,37 ± 0,53	0.930
Periodontal Indeks	2,19 ± 1,03	0,005*
Jumlah gigi tersisa	18,0 ± 6,51	0,120

*Signifikan

Hasil penelitian menunjukkan tingkat rendahnya BMD terhadap status periodontal menunjukkan hasil yang signifikan ($p=0,005$). Besarnya tingkat resorpsi tulang terjadi lebih besar pada RB dibandingkan pada RA. Namun, kadar kalsium serum menunjukkan hasil yang tidak signifikan pada rendahnya BMD ($p=0.930$). Selain itu, tidak diperoleh hasil statistik yang signifikan antara rendahnya Bone Mineral Density dengan kehilangan gigi ($p>0,005$).

PEMBAHASAN

Rendahnya Bone Mineral Density dengan osteopenia atau osteoporosis sangat berkaitan dengan periodontitis. Osteoporosis dan periodontitis merupakan penyakit yang mengalami perubahan secara sistemik pada tulang. Adanya perubahan pada proses *bone turnover* pada tulang panjang dalam tubuh, hal ini juga akan dialami oleh tulang alveolar. Sehingga seseorang yang memiliki Bone Mineral Density yang rendah juga akan memiliki Bone Mineral Density pada rahang.^{1,5}

Hasil penelitian pada tabel 3 terlihat bahwa tingkat rendahnya BMD terhadap status periodontal menunjukkan hasil yang signifikan ($p=0,005$). Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Snophia S, et.al yang bertujuan untuk melihat hubungan antara BMD dan periodonsitis pada wanita pre dan post-menopause. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 20 orang (10 kontrol dan 10 kasus). Variabel yang dihubungkan dengan BMD pada tulang lumbal dan femur ialah usia, IMT, jumlah gigi, plaq indeks, kedalaman poket, kehilangan perlekatan jaringan pendukung, dan resorpsi tulang alveolar. Berdasarkan uji statistik chi-square terlihat bahwa rendahnya BMD pada tulang lumbal dan femur menunjukkan hasil yang signifikan pada plaq indeks, kedalaman poket, kehilangan perlekatan jaringan pendukung, dan resorpsi tulang alveolar.⁴

Resorpsi tulang alveolar berhubungan dengan terjadinya penyakit periodontal yang terjadi pada semua permukaan gigi dan dapat dilihat pada pemeriksaan radiografis. Normalnya, puncak tulang alveolar berada 1-2 mm ke arah apikal dari *cemento-enamel junction*. Apabila terdapat kehilangan tulang, puncak tulang alveolar berada lebih dari 2 mm ke arah apikal dari *cemento-enamel junction*.¹⁰

Pengambilan hasil pengukuran rontgen foto (Tabel 2) pada jaringan tulang alveolar terhadap seluruh sampel menunjukkan bahwa resorpsi tulang alveolar terbesar dialami oleh kelompok gigi anterior RB, selanjutnya diikuti oleh kelompok gigi anterior RA. Tingkat selanjutnya ditunjukkan oleh kelompok gigi posterior kanan dan kiri RB. Penurunan resorpsi tulang yang paling rendah dialami oleh kelompok gigi posterior kanan dan kiri RA.

Osteoporosis utamanya menyerang tulang trabekular dan berlanjut ke tulang kortikal. Struktur dan morfologi tulang alveolar berbeda pada masing-masing gigi. Pada regio anterior mandibula, tulang alveolar sangat tipis dan keping kortikal eksternal

paralel terhadap tulang alveolar sejati sangat sedikit dengan tulang trabekular konselus yang terdapat diantaranya. Sedangkan pada maksila terdiri dari tulang kortikal lebih banyak. Sehingga penurunan BMD lebih cepat dialami oleh mandibula.¹³

Ketika osteoklas bekerja, tulang akan mengalami penurunan matriks ekstraseluler dan melepaskan kolagen produk penghancur untuk melakukan sirkulasi metabolisme selanjutnya oleh hati dan ginjal. Konsistensi kolagen ini dapat ditemukan melalui urin dan serum.¹² Hasil data pada tabel 3 menunjukkan bahwa uji statistik yang tidak signifikan antara rendahnya BMD terhadap kalsium serum ($p=0.930$).

Perhitungan statistik dengan uji *chi-square* terlihat pada tabel 3 diperoleh nilai $P = 0,120$ lebih besar dari nilai $\alpha = 0,005$. Sehingga tidak ada hubungan yang bermakna antara kehilangan gigi dengan rendahnya Bone Mineral Density.

Kehilangan gigi digunakan sebagai langkah tidak langsung dalam menentukan status periodontal pada seseorang. Selain kehilangan gigi, besarnya tingkat resorpsi tulang alveolar dan adanya edentulous pada seseorang menunjukkan semakin besar peluang seseorang terkena osteoporosis. Namun, beberapa penelitian lain menunjukkan dengan adanya kehilangan gigi tidak menunjukkan hasil korelasi yang tidak signifikan terhadap tingkat Bone Mineral Density seseorang.⁷

Suatu fakta bahwa osteoporosis dan periodontitis adalah penyakit kronik, penyakit multifaktorial yang dapat menyebabkan kehilangan tulang dan hal ini dapat diperburuk dengan adanya faktor lokal dan faktor sistemik. Jenis kelamin, perubahan genetic, hilangnya aktifitas, defisiensi makanan seperti calcium dan vit.D, selain itu konsumsi alkohol, merokok, faktor hormon dan obat-obatan dapat menyebabkan seseorang beresiko terjadinya osteoporosis, dengan kemungkinan yang sama juga berisiko pada perkembangan periodontitis.⁷

Tidak adanya hubungan yang signifikan menunjukkan adanya faktor lain yang menyebabkan buruknya status periodontal dan besarnya tingkat kehilangan gigi selain osteoporosis. Penyebab utama besarnya tingkat kehilangan gigi ialah karies dan periodontitis. Namun, faktor lain yang juga terlibat dalam terjadinya kehilangan gigi, yaitu sosial-ekonomi. Hal ini terkait kondisi sosial-ekonomi yang rendah menyebabkan seseorang memilih pencabutan sebagai metode perawatan yang terbaik dan menyebabkan tingkat prevalensi dan insidensi karies pada anak-anak dan dewasa yang begitu tinggi. Selain itu kurangnya kebiasaan menyikat gigi dan kunjungan ke dokter

gigi juga memengaruhi kehilangan gigi. Oleh karena itu, faktor ini merupakan alasan yang mendekati mengapa tidak diperoleh hasil yang signifikan antara rendahnya Bone Mineral Density terhadap status periodontal dan tingkat kehilangan gigi.^{9,14}

Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Anda S et.al dengan melihat hubungan antara kehilangan gigi dan Bone Mineral Density pada wanita postmenopausal yang telah menggunakan perawatan gigititan sebagian. Hasil penelitian tersebut menunjukkan dari 79 sampel yang setuju berpartisipasi dan melakukan pemeriksaan tidak menunjukkan hasil yang signifikan pada perbedaan umur dan penurunan Bone Mineral Density ($p=0.215$).¹³

Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan uji statistik yang tidak signifikan atau bermakna dari kelompok Bone Mineral Density terhadap perbedaan total jumlah gigi yang ada ($p=0,99$), jumlah gigi pada rahang atas (0,90) dan jumlah gigi pada rahang bawah ($p=0.68$). Hasil uji statistik korelasi dan korelasi koefisien menunjukkan tidak adanya korelasi antara jumlah gigi yang tersisa pada rongga mulut dan penurunan Bone Mineral Density.¹³

Sangat sulit untuk membandingkan beberapa penelitian lain mengenai osteoporosis dengan status periodontal dan kehilangan gigi karena jenis penelitian yang berbeda, serta perbedaan metode penelitian dalam mendiagnosa osteoporosis, status periodontal dan kehilangan gigi. Sehingga perbedaan hasil penelitian yang tidak signifikan maupun yang signifikan juga dipengaruhi oleh jenis penelitian, metode penelitian yang digunakan, serta jumlah sampel yang digunakan.

REFERENSI

1. Veerasha, K.L, Preety Gupta. Osteoporosis: a Silent Oral Health Deterrent. *Academic Journals*, vol.5(6):51-54, June 2013.
2. NIH Osteoporosis and Related Bone Diseases National Resource Center. *Osteoporosis in Men*. NIH, Januari 2012: 1-5.
3. Siki K, Ketut. Osteoporosis: Patogenesis, Diagnosa, dan Penanganan Terkini. *J.Penyakit Dalam*, vol.10(2), Mei 2009.
4. Suresh S, et.al. Periodontitis dan bone mineral density among pre and post menopausal women : comparative studey. *Journal Indial Soc of Perio*, vol.14(1):30-4, Januari-Maret 2010.

5. Talo Y, Tuba-Filiz A.K. The Effect Menopause n Periodontal Tissue. *Article Of International Dental Reaserch*, Vol. 1(3): 81-86, 2011.
6. Widyastuti R. Periodontitis : diagnosis dan perawatannya. *JITEK 2009*; 6(1) : 32-5
7. Perry R, Klokkevold, Brian LM.. Influence of systemic conditions on the periodontium; dalam Carranza's clinical periodontology ed.11, *Elsevier Saundders, st.Louis, Missoui*, 2012: 318-9.
8. Ratmini NK, Arifin. Hubungan kesehatan mulut dengan kualitas hidup lansia. *Jurnal Ilmu Gizi*; available from: <http://poltekkes-denpasar.ac.id/files/JIG/V2N2/Ratmini.pdf>. 2011: 2 (8) : 139-47.
9. Gerritsen E.A, P.Finbarr A, Dick J.W, Ewald M.B, Nico HJ.C. Tooth loss and oral health rekated quality of lif: a systemic review and meta-analysis. *Health and quality of live outcomes* 2010; 8(126):1-11
10. Hiranya P.M, Eliza H, Neneng N. Ilmu pencegahan penyakit jaringan keras dan jaringan pendukung gigi. *Jakarta: EGC*, 2008
11. Fukuda C.T et.al. Radiographic alveolar bone loss in patients undergoing periodontal maintenance. *Bull Tokyo Dent Coll*, 2008;49 (3): 100-3.
12. Harefa E.F. Penanda bone turneover dan penggunaannya dalam manajemen osteoporosis. *Forum diagnosticum Prodia Dagnostics Educational Services*, Jakarta,2013: 6.
13. Anda S, Una s, Ilze D, Agnis Z, Aivars L. Postmrnopausal osteoporosis and tooth loss. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal*, 2011;13(3): 92-5.
14. Khalifa N, Patrick F.A, Neamant H.A, Manar E.A. Factor associated with tooth loss and prosthodontic status among Sudanese adults. *Journal of oral science*, vol.54(4):303-312, 2012

SL-046

TEKNIK INDIRECT MOCK UP UNTUK RESTORASI ESTETIK GIGI DESIDUI ANTERIOR PADA KARIES RAMPAN (LAPORAN KASUS)

Alfiyah Pujiyati¹, Siti Bale Sri Rantinah²

Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Email : alfiyah.pujiyati@yahoo.co.id

ABSTRACT

Introduction. Rampant caries defined as tooth decay related with the habit of bottle-fed through day and night, usually occurs in the upper anterior teeth and lower molars. Managed comprehensively, with a variety of restoration techniques and materials. One of them was mock-up technique with composite. **Case Report.** 4 year old female patient complained several tooth decay, brownish and wanted to be treated. The examination results showed that the child used to drinking a bottle of milk throughout the day. Caries occurs in the teeth 54, 52.51, 61, 62, 64, 65, 75, 74, 84 and 85 with varying severity. **Discussion.** Treatment of rampant caries with mock-up technique to make the cast by reproducing the clinical crown on the working model made from putty. Mock up was applied to form a anatomy crown made from composites. This technique was fast, easy and accurate to form the clinical crowns of multiple teeth simultaneously. **Conclusion.** mock-up technique is an alternative treatment of rampant caries simultaneous, safety and fast.

Key words: Rampant caries, mock-up technique, esthetic composite restorations

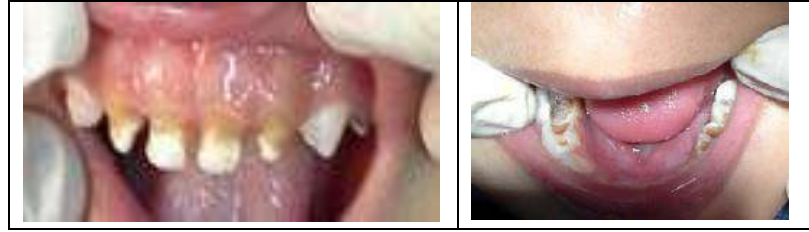
PENDAHULUAN

Karies merupakan keadaan patologis pada jaringan keras gigi, terjadi dekalsifikasi pada zat anorganik yaitu dengan hilangnya kandungan mineral yang diikuti dengan rusaknya zat organik gigi¹. Etiologi karies gigi bersifat multifaktorial merupakan hasil interaksi antara *host*, makanan/substrat, bakteri dan waktu². Anak dengan rampant karies biasanya berhubungan dengan kebiasaan minum susu, atau minuman yang manis dengan botol sampai tertidur. Rata-rata waktu tidur anak 10 jam di malam hari dan 2 jam di siang hari, sehingga sekitar 12 jam gigi terpapar cairan manis, menggenangi area gigi anterior atas untuk jangka waktu yang lama^{3,4}. Gigi anterior rentan untuk menjadi karies dikarenakan sekresi saliva yang rendah, fermentasi karbohidrat dan lambatnya pembersihan mulut⁵. Karakteristik karies rampant terjadi secara cepat dan mengenai beberapa gigi sekaligus⁶, dimulai dengan terkenannya permukaan gigi anterior rahang atas dan semakin berkembang ke posterior hingga yang lebih parah terkenanya proksimal gigi insisivus bawah hingga ke bagian servikal⁷. Penatalaksanaan karies rampant adalah mengurangi kebiasaan buruk, mengubah pola makan, restorasi gigi yang karies, aplikasi fluoride dan bila perlu dilakukan ekstraksi⁶.

Rampan karies pada gigi decidui anterior maksila yang sering terjadi biasanya sudah meluas dan dalam hingga bagian insisal koronal gigi berkurang⁸. Penanganan ini memerlukan pembentukan mahkota anatomis yang membutuhkan keterampilan khusus karena retensi restorasi hanya tersisa sedikit, membutuhkan waktu yang lama serta biaya yang tidak sedikit. Pemilihan bahan restorasi, teknik perawatan serta kerjasama yang baik dengan pasien menentukan hasilnya perawatan serta menjadi tantangan bagi para dokter gigi anak⁹. Bahan restorasi estetik untuk gigi anterior yang banyak beredar di pasaran adalah glas ionomer, resin komposit dan kompomer¹⁰, yang memiliki sifat estetik, kekuatan dan kekerasan bahan yang berbeda, manipulasi dan aplikasi yang tidak sama. Selain itu, pemilihan bahan restorasi juga didasarkan pada bahan material didalamnya, kemasannya mudah untuk diaplikasikan ke kavitas, pengerasan bahannya mudah di atur (*light curing*) akan menjanjikan teknik yang cukup mudah dan dapat selesai dengan waktu singkat dalam merestorasi gigi anak¹¹. Adanya berbagai penemuan materi restorasi, teknik penempatan, desain preparasi dan prosedur adesif perlu difikirkan suatu perawatan yang mudah, sederhana dan dapat dipertanggung jawabkan guna merestorasi gigi decidui anterior dengan karies yang luas dan besar. Penulisan ini menginformasikan penggunaan teknik *mock-up* untuk restorasi indirect resin komposit sebagai alternatif restorasi estetik pada karies rampan anterior maksila yang aman, cepat dan simultan.

LAPORAN KASUS

Seorang anak perempuan 4 tahun datang bersama orang tuanya ke klinik kedokteran gigi anak RSGM FKG UGM dengan keluhan banyak gigi berlubang, berwarna hitam kecoklatan dan ingin dilakukan perawatan. Hasil anamnesis dan pemeriksaan klinis, anak dengan kebiasaan minum susu botol sepanjang hari. Terdapat karies profunda pada gigi, 85, pada gigi 75, 74, 84, 54, 52, 51, 61, 62, dan 64, terjadi karies luas yang belum melibatkan jaringan pulpa (karies media). Tidak ada sisa akar, kelainan bentuk gigi maupun gigi yang tanggal.



Gambar 1. Kondisi gigi pasien sebelum perawatan

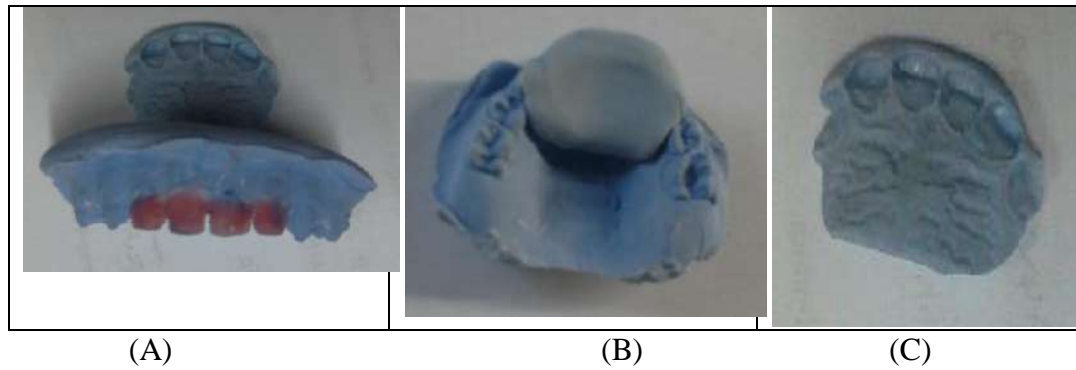
Perawatan yang dilakukan adalah restorasi SSC pada gigi 54 dan 64, pulpektomi gigi 85, tumpatan SIK pada gigi 74 dan 84 serta restorasi estetik komposit dengan teknik mock-up pada gigi 52, 51, 61 dan 62.

PENATALAKSANAAN KASUS

Pada kunjungan pertama dilakukan pemeriksaan subyektif, obyektif, diagnosis dan penentuan rencana perawatan. Orang tua pasien diberi penjelasan mengenai kondisi kesehatan gigi mulut anaknya, rencana perawatan, biaya serta persetujuan tindakan perawatannya.

Perawatan dengan teknik *mock-up* dengan langkah-langkah sebagai berikut^{12,13}:

- 1). Diawali dengan pembuangan jaringan karies pembersihan kavitas gigi yang terkena rampan karies dengan menggunakan *round metal bur low speed* sampai didapat jaringan dentin yang sehat .
- 2). Preparasi kavitas pada ke empat gigi anterior untuk restorasi komposit dengan *minimal intervention*.
- 3). Pencetakan gigi dengan sendok cetak yang sesuai (ukuran no. 4) dengan bahan cetak *irreversible hydrocolloid/ (algnate impression material)* sehingga didapatkan work model yang mencakup seluruh daerah kerja.
- 4.) Hasil cetakan diisi dengan *stone gips* pada cetakan rahang atas untuk pembuatan *cast mock-up*.
- 5). Ke empat gigi decidui anterior maksila pada work model dibentuk kembali mahkota anatominya dengan wax merah, di cek oklusi dengan gigi rahang bawah.



Gambar 2. Hasil pembentukan kembali mahkota anatomi dengan malam merah (*wax mock-up*) (A), pencetakan "cast putty" (B), cast putty dari gigi 53 – 63(C)

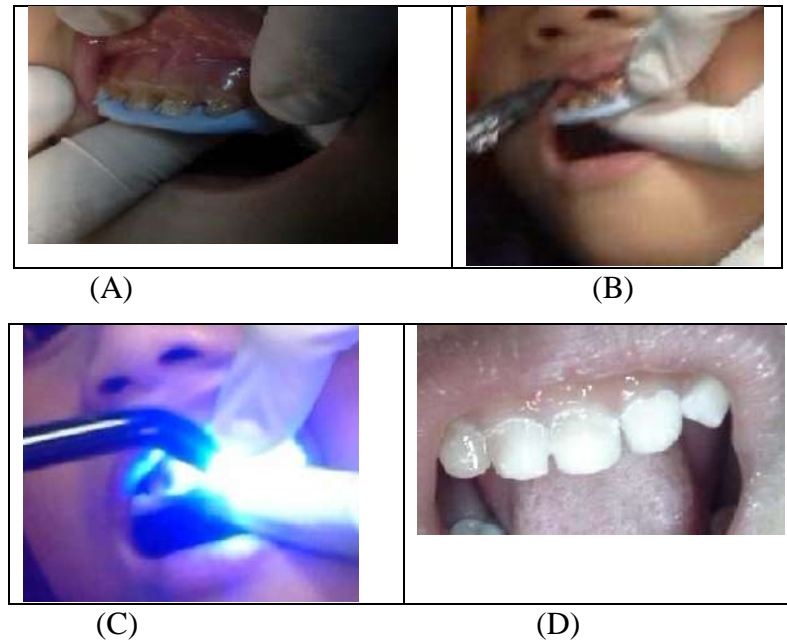
Hasil *wax mock-up* dicetak dengan bahan cetak *putty* (*aquasil, dentsply*) dengan ketentuan sebagai berikut¹⁴:

1. Luas gigi yang dicetak harus mencakup sisi distal satu gigi dari gigi terakhir yang akan direstorasi. Pada kasus ini restorasi yang akan dibuat pada gigi 52,51, 61, dan 62 sehingga "cast berbahan putty" harus dibuat hingga sisi distal gigi 53-63 agar diperoleh akurasi yang baik.
2. Bagian palatal, "cast putty" harus dibuat mencapai daerah rugae, atau setidaknya setengah dari cekung palatal sehingga secara mekanis gigi akan terisolasi dari lidah dan juga membantu stabilisasi selama prosedur restorasi.
3. Bagian labial, "cast putty" pada sisi labial hanya mencakup 1/3 incisal permukaan labial dari gigi decidui anterior yang akan direstorasi. Visualisasi yang memadai dari servikal dan sepertiga tengah sangat penting untuk menilai penempatan bahan flow komposit pada sisi proksimal dan sebagian palatal saat restorasi.
4. Jika space harus diperlihatkan diantara gigi yang direstorasi, maka desain wax bisa dibentuk, sehingga "bahan putty" bisa mengalir dan merekam space tersebut.

Setelah putty mengeras, kemudian dilepas hati-hati dari work model. Cast Putty siap digunakan untuk merestorasi gigi anterior secara simultan.

Pada kunjungan ke dua gigi yang akan direstorasi, dibersihkan kemudian untuk akurasi hasil restorasi diposisikan *cast putty* penempatan dengan resin komposit, aplikasikan bahan restorasi flow komposit (*G-aenial*

universal flow A2; GC) pada sisi proksimal dan disinari LC. Resin komposit tipe A2 (*Solare*, untuk restorasi anterior) diaplikasi pada sisi labial dan dilakukan penyinaran dengan ketebalan 2mm hingga terbentuk mahkota anatomi yang diinginkan



Gambar 3. Cara aplikasi bahan resin komposit dan hasilnya

Finishing dilakukan dengan finishing bur pada bagian labial, pemolesan resin komposit menggunakan *polishing point*, *polishing disc* dan *polishing brush*. Pemeriksaan oklusi dan artikulasi menggunakan *articulating paper*. Hasil restorasi menunjukkan warna gigi, bentuk anatomi, serta kedudukannya seperti gigi asli lagi.

Follow up pasca perawatan harus dilakukan untuk mengevaluasi perubahan warna, kekambuhan karies, retensi, resistensi dan kondisi tumbuh kembang gigi, dan erupsi gigi permanen. *Follow up* yang disarankan adalah setiap 3 bulan pasca perawatan.



Gambar 4. Kontrol pasca perawatan 4 bulan kemudian

Kunjungan pada 4 bulan pasca perawatan tidak terlihat adanya perubahan warna, bagian insial tidak patah, dan jaringan sekitar tampak sehat. Pasien dan orang tua merasa puas dengan pelayanan yang telah kita berikan.

PEMBAHASAN

Prinsip dasar desain restorasi pada gigi agar memenuhi fungsi serta ketahanan guna yang baik antara lain desain harus mempertahankan struktur gigi yang tersisa dengan meminimalkan penghilangan dentin, memiliki retensi serta melindungi struktur jaringan gigi yang tersisa. Pemilihan bahan restorasi gigi anak juga mempertimbangkan kedalaman karies, luas karies, lamanya gigi decidui tersebut dalam mulut, pertimbangan estetik serta kemampuan restorasi dalam menambah daya tahan gigi¹¹.

Restorasi pada gigi sulung berbeda dengan restorasi gigi permanen, karena perbedaan morfologi masing-masing gigi. Diameter mesiodistal mahkota gigi sulung lebih besar daripada dimensi serviko oklusal. Permukaan bukal dan lingual konvergen terhadap oklusal. Ketebalan enamel lebih tipis dan lebih konsisten. Enamel rods didaerah servikal memiliki kemiringan ke arah oklusal¹¹. Kontak proksimal gigi sulung juga lebih lebar dan datar bila dibanding dengan gigi permanen yang berkontak point sirkular, sehingga membutuhkan ketrampilan yang kompeten dari operatornya. Gigi anak yang memerlukan restorasi besar, luas dan melibatkan beberapa gigi, pembuatan mahkota anatomis lebih baik dengan direct restoration tetapi prosedur aplikasi yang lama, sulitnya membentuk anatomi yang normal serta butuh beberapa waktu jika banyak gigi yang terlibat serta rendahnya kerjasama pasien saat insersi menyebabkan gagalnya perawatan. Oleh karena itu dalam hal ini, teknik restorasi indirek diperlukan, meskipun restorasi *strips crowns* dan *polycarbonate cowns* sudah diperkenalkan¹⁵,

namun teknik ini memerlukan prosedur yang rumit dan rawan isolasi, serta membutuhkan penyesuaian kontak oklusi.

Walaupun resin komposit memperkenalkan untuk preparasi kavitas secara minimal intervention yaitu dengan membuang sebanyak mungkin jaringan yang terkena karies, dengan tetap mempertahankan jaringan sehat¹⁶, namun resin komposit membutuhkan waktu yang lebih lama, sehingga perlu suatu teknik yang dapat mempercepat prosedur aplikasi. Selain itu, resin komposit memerlukan keahlian khusus dalam mencampur beberapa warna komposit yang tersedia untuk memperoleh warna yang sesuai dengan gigi aslinya.

Teknik *mock-up* yang dipaparkan ini, juga bermanfaat untuk memudahkan komunikasi antara pasien-dokter gigi dalam memberi gambaran akan hasil perawatan yang dilakukan^{14,15}, memberi penjelasan sebelum perawatan dimulai dengan work model, serta minimal invasif pada preparasi gigi. Teknik *mock-up* dengan resin komposit ini mudah, efektif dan tidak membutuhkan sementasi, penyesuaian oklusi dan sisi palatal lebih nyaman tanpa pembuangan eksis bahan restorasi, secara estetik dan fungsional dapat menjadi pilihan dalam merestorasi gigi anak.

KESIMPULAN

Teknik indirek *mock-up* menjadi pilihan dalam merestorasi gigi karena menggambarkan suatu teknik simpel dengan waktu pengerjaan yang singkat dan dapat merestorasi beberapa gigi secara bersamaan dalam satu waktu

SL-047

**TINGKAT KEPARAHAN KARIES PADA GIGI MOLAR PERTAMA
PERMANEN BERDASARKAN KELOMPOK UMUR 6 DAN 12 TAHUN
WILAYAH KERJA PUSKESMAS PERTIWI, MAKASSAR**

Ayub Irmadani Anwar

Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

ABSTRAK

Mulut merupakan pintu gerbang pertama di dalam sistem pencernaan. Makanan dan minuman akan diproses di dalam mulut dengan bantuan gigi-geligi, lidah, dan saliva. Pemeliharaan kebersihan gigi dan mulut merupakan salah satu upaya meningkatkan kesehatan. Mulut bukan sekedar untuk pintu masuknya makanan dan minuman tetapi fungsi mulut lebih dari itu dan tidak banyak orang menyadari besarnya peranan mulut bagi kesehatan dan kesejahteraan seseorang. Oleh karena itu kesehatan gigi dan mulut sangat berperan dalam menunjang kesehatan seseorang.

Usia sekolah dasar dipilih karena merupakan periode usia yang penting bagi perkembangan manusia. Pada usia ini, anak mulai mengalami perubahan yang cepat dalam menerima informasi, mengingat, membuat alasan, dan memutuskan tindakan. Pada usia inilah anak mulai belajar tentang semua kompetensi diri. Usia sekolah dasar juga merupakan usia peralihan dari gigi sulung hingga gigi permanen, sehingga tingkat keparahan karies pada gigi molar pertama permanen ini banyak mempengaruhi kebersihan gigi dan mulut anak. Gigi molar pertama juga merupakan gigi permanen yang paling pertama erupsi, hal inilah yang menyebabkan gigi molar pertama lebih lama terpapar oleh bakteri dan kuman yang lainnya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran keparahan karies berdasarkan jumlah gigi molar pertama permanen pada kelompok umur dan jenis kelamin pada murid-murid sekolah dasar di Kecamatan Mariso, Makassar.

Kata Kunci : Keparahan karies, Molar pertama permanen

PENDAHULUAN

Pengenalan dan perawatan kesehatan gigi anak sejak dini merupakan sesuatu hal yang kadang-kadang menimbulkan rasa kekhawatiran pada setiap ibu. Para ibu mempunyai kekhawatiran bagaimana cara mempersiapkan anak untuk mempersiapkan anak-anaknya saat menerima perawatan gigi. Selain itu para ibu juga merasakan kekhawatiran apabila telah melihat ada kelainan pada gigi anaknya. Rasa khawatir tersebut dapat ditanggulangi dengan cara mempersiapkan para calon ibu, dan para ibu dalam mengambil langkah-langkah apa yang dapat dilakukan di dalam mengenalkan perawatan gigi pada anaknya serta menambah pengetahuan para ibu mengenai kelainan-kelainan pada gigi dan mulut anak yang sering ditemukan.¹

Gigi merupakan satu kesatuan dengan anggota tubuh kita yang lain. Kerusakan pada gigi dapat mempengaruhi kesehatan anggota tubuh lainnya, sehingga akan mengganggu aktivitas sehari-hari. Salah satu faktor yang dapat merusak gigi adalah makanan dan minuman, yang mana ada yang menyehatkan dan ada pula yang merusak gigi.²

Masalah utama dalam rongga mulut anak adalah karies gigi. Di negara-negara maju prevalensi karies gigi terus menurun sedangkan di negara-negara berkembang termasuk Indonesia ada kecenderungan kenaikan prevalensi penyakit tersebut (Supartinah, 1999). Data menunjukkan sekitar 80 persen penduduk Indonesia memiliki gigi rusak karena berbagai sebab. Namun, yang paling banyak ditemui adalah karies atau gigi berlubang dan periodontal atau kerusakan jaringan akar gigi (Mangoenprasodjo, 2004). Menurut Achmad (2004), pada hampir setiap mulut orang Indonesia akan ditemukan dua hingga tiga gigi berlubang.²

Banyaknya masalah kesehatan gigi yang timbul termasuk kesehatan gigi dan mulut di berbagai daerah Indonesia termasuk Puskesmas Pertiwi, Kecamatan Mariso, perlu mendapatkan perhatian dan membutuhkan kerjasama dari berbagai pihak. Terlebih lagi usaha untuk mengatasinya belum terlihat adanya hasil yang nyata bila diukur dengan indikator kesehatan gigi masyarakat. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurangnya data mengenai tingkat kebutuhan perawatan kesehatan gigi dan mulut masyarakat yang dimiliki oleh pemerintah setempat sehingga upaya untuk mewujudkan masyarakat sehat termasuk kesehatan gigi dan mulut optimal. Jika hal ini terus berlanjut, tentu saja kesehatan gigi dan mulut terutama pada masyarakat akan terus menurun, dan pada akhirnya mempengaruhi kualitas hidup mereka.³

Seperti yang telah diuraikan di atas bahwa dalam dekade terakhir, kesehatan gigi dan mulut merupakan hal yang penting bagi anak-anak serta adanya tingkat keparahan karies pada gigi molar pertama permanen, maka dalam penelitian ini dilakukan pemeriksaan tingkat keparahan karies pada gigi molar pertama permanen berdasarkan kelompok umur berdasarkan WHO (*World Health Organization*), yaitu kelompok umur 6 dan 12 tahun, sehingga pada akhirnya bisa diketahui tingkat keparahan karies pada gigi molar pertama permanen berdasarkan kelompok umur tersebut.³

Usia sekolah dasar dipilih karena merupakan periode usia yang penting bagi perkembangan manusia. Pada usia ini, anak mulai mengalami perubahan yang cepat

dalam menerima informasi, mengingat, membuat alasan, dan memutuskan tindakan. Pada usia inilah anak mulai belajar tentang semua kompetensi diri. Usia sekolah dasar juga merupakan usia peralihan dari gigi sulung hingga gigi permanen, sehingga tingkat keparahan karies pada gigi molar pertama permanen ini banyak mempengaruhi kebersihan gigi dan mulut anak. Gigi molar pertama juga merupakan gigi permanen yang paling pertama erupsi, hal inilah yang menyebabkan gigi molar pertama lebih lama terpapar oleh bakteri dan kuman yang lainnya.³

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui gambaran keparahan karies berdasarkan jumlah gigi molar pertama permanen pada kelompok umur dan jenis kelamin pada murid-murid sekolah dasar di Kecamatan Mariso, Makassar.

Perkembangan karies dapat berbeda antara satu dan lain orang dari antara populasi satu dan populasi lain. Apabila perkembangannya lambat, mungkin membutuhkan waktu bertahun-tahun lamanya sehingga karies menjadi kavitas besar. Akan tetapi proses yang sama hanya membutuhkan waktu beberapa bulan saja, kalau perkembangannya cepat.⁴

Tanda-tanda karies gigi merupakan suatu keretakan pada email atau kavitas pada gigi, dentin di dalam kavitas lebih lunak dari pada dentin di sekelilingnya, dan merupakan suatu daerah pada email yang mempunyai warna berbeda dengan email sekelilingnya.⁴

Kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat. Menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT, 1995), penyakit karies gigi merupakan penyakit masyarakat yang di derita oleh 90% penduduk Indonesia yang mempunyai sifat “progresif” bila tidak di rawat/diobati akan makin parah, dan bersifat “irreversible” yaitu jaringan yang rusak tidak dapat utuh kembali.⁴

Sampai saat ini karies masih merupakan problema dalam ilmu Kedokteran Gigi dan di Indonesia prevalensinya cukup tinggi. Karena itu penanggulangannya, terutama pencegahannya tetap memerlukan perhatian. Apalagi dengan perubahan pola makanan seperti yang terjadi di Indonesia sekarang ini.⁶

Upaya kesehatan gigi perlu ditinjau dari aspek lingkungan, kesadaran masyarakat dan penanganan kesehatan gigi termasuk pencegahan dan perawatan. Aspek tersebut saling berhubungan dan saling mempengaruhi, baik cara pencegahan dan perawatan gigi masyarakat (upaya kesehatan gigi masyarakat) maupun keadaan

kesehatan gigi masyarakat. Untuk mendapatkan hasil sebaik-baiknya dalam upaya kesehatan gigi (pencegahan penyakit gigi), perlu diketahui masalah yang berkaitan dengan proses terjadinya kerusakan gigi (karies) termasuk etiologi karies gigi, resiko yang menyebabkan timbulnya karies gigi, dan juga faktor distribusi penduduk, lingkungan serta perilaku masyarakat terhadap kesehatan gigi.⁷

Penelitian epidemiologis menunjukkan terjadi peningkatan prevalensi karies sejalan dengan bertambahnya umur. Gigi yang paling akhir erupsi lebih rentan terhadap karies. Kerentanan ini meningkat karena sulitnya membersihkan gigi yang sedang erupsi sampai gigi tersebut mencapai dataran oklusal dan beroklusi dengan gigi antagonisnya. Anak-anak mempunyai resiko karies yang paling tinggi ketika gigi mereka baru erupsi sedangkan orangtua lebih berisiko terhadap terjadinya karies akar.⁸

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dengan rancangan *Cross sectional study* yang berlokasi di Puskesmas Pertiwi Kecamatan Mariso, Makassar tanggal 20 - 27 September 2012. Puskesmas Pertiwi, terletak di daerah perkotaan Makassar, Sulawesi Selatan. Puskesmas pertiwi ini memiliki wilayah kerja pada 6 sekolah yaitu: SD Santo Yakobus, SDN Inpres Mariso, SDN kakatua, MI Ainus syamzi, SD Muhammadiyah, dan SD DDI. Di sekolah tersebut memiliki fasilitas yang cukup memadai untuk para muridnya. Jumlah seluruh murid yaitu 1811 orang dengan usia 6-12 tahun.

Metode Sampling pada penelitian ini dengan *Simple Random Sampling*. Adapun kriteria penilaiannya adalah jumlah gigi molar satu permanen yang mengalami karies diukur dengan pemeriksaan klinis pada murid SD, dan diberikan skor:

- 0= Tidak ada gigi molar satu permanen yang mengalami karies
- 1 = Ada 1 gigi molar satu yang mengalami karies
- 2= Ada 2 gigi molar satu yang mengalami karies
- 3= Ada 3 gigi molar satu yang mengalami karies
- 4= Ada 4 gigi molar satu yang mengalami karies

HASIL PENELITIAN

Pada penelitian yang dilakukan untuk mengetahui tingkat keparahan karies pada gigi M1 permanen murid SD di wilayah kerja Puskesmas Pertiwi, Kecamatan Mariso,

Makassar yang dilaksanakan tanggal 20 - 27 September 2012 dengan jumlah sampel 328 murid, diperoleh hasil seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel I. Karakteristik Responden (n=328)

Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	161	49,1
Perempuan	167	50,9
Umur		
6	196	59,8
12	132	40,2

Tabel 1 menunjukkan karakteristik responden yaitu jenis kelamin dan kelompok umur responden. Responden perempuan yaitu 167 (50,9%) lebih banyak dibandingkan laki-laki 161 (49,1%). Umur responden umumnya 6 tahun yaitu 196 (59,8%) dan Responden umur 12 tahun sebanyak 132 (40,2%).

Tabel 2. Distribusi karies gigi molar pada rahang atas dan rahang bawah

Variabel Penelitian	n	%
Gigi M1 kanan atas (16)		
Sehat	265	80,8
Karies Email	38	11,6
Karies Dentin	17	5,2
Karies Pulpa	8	2,4
Gigi M1 kiri atas (26)		
Sehat	269	82,0
Karies Email	38	11,6
Karies Dentin	11	3,4
Karies Pulpa	10	3,0
Gigi M1 kiri bawah (36)		
Sehat	198	60,4
Karies Email	54	16,5
Karies Dentin	39	11,9
Karies Pulpa	37	11,3
Gigi M1 kanan bawah (46)		
Sehat	197	60,1
Karies Email	56	17,1
Karies Dentin	38	11,6
Karies Pulpa	37	11,3
Karies Molar		
0	145	44,2
1	61	18,6
2	63	19,2

3	35	10,7
4	23	7,0

Tabel 2 menunjukkan bahwa karies gigi molar baik rahang atas maupun rahang bawah. Umumnya responden mempunyai gigi molar yang sehat yaitu 269 (82,0%) pada gigi molar 1 kiri atas, 265 (80,8%) pada gigi molar 1 kanan atas, 198 (60,4%) pada gigi molar 1 kiri bawah dan 197 (60,1%) pada molar 1 kanan bawah. Secara kumulatif umumnya responden mempunyai gigi sehat sebagai 145 (44,2%), dan karies sebanyak 183 (55,8%).

Tabel 3. Distribusi karies molar 1 kanan atas berdasarkan umur dan jenis kelamin

Umur	Jenis Kelamin	Gigi M1 Kanan Atas (16)								Jumlah	
		Sehat		Karies Email		Karies dentin		Karies Pulpa			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
6	Laki-laki	72	37	6	3.08	5	2.56	1	0.51	84	43
	Perempuan	100	51	10	5.13	1	0.51	0	0	111	57
	Total	172	88	16	8.21	6	3.08	1	0.51	195	100
12	Laki-laki	47	36	16	12.3	8	6.15	4	3.08	75	58
	Perempuan	43	33	6	4.62	3	2.31	3	2.31	55	42
	Total	90	69	22	16.9	11	8.46	7	5.38	130	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa responden yang berumur 6 tahun, lebih banyak mempunyai gigi sehat pada perempuan sebanyak 100 (51%) dibandingkan laki-laki sebanyak 72 (37%). Sedangkan pada umur 12 tahun, responden laki-laki lebih banyak mempunyai gigi sehat yaitu 47 (36%) dibandingkan perempuan 43 (33%). Karies email lebih banyak laki-laki pada umur 12 tahun yaitu 16 (12,3%) sedangkan pada umur 6 tahun lebih banyak perempuan yaitu 10 (5,13%). Pada karies dentin lebih banyak pada laki-laki pada umur 6 tahun yaitu 5 (2,56%), sedangkan pada umur 12 tahun yaitu 8 (6,15%). Pada karies pulpa lebih banyak laki-laki baik pada umur 6 tahun yaitu 1 (0,51%) dan umur 12 tahun yaitu 4 (3,08%).

Tabel 4. Distribusi karies molar 1 kiri atas berdasarkan umur dan jenis kelamin

Umur	Jenis Kelamin	Gigi M1 Kiri Atas (26)								Jumlah	
		Sehat		Karies Email		Karies dentin		Karies Pulpa			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
6	Laki-laki	77	39	5	2.56	1	0.51	1	0.51	84	43
	Perempuan	97	50	10	5.13	2	1.03	2	1.03	111	57
	Total	174	89	15	7.69	3	1.54	3	1.54	195	100
12	Laki-laki	51	39	15	11.5	7	5.38	2	1.54	75	58
	Perempuan	41	32	8	6.15	1	0.77	5	3.85	55	42
	Total	92	71	23	17.7	8	6.15	7	5.38	130	100

Tabel 4 menunjukkan bahwa responden yang berumur 6 tahun, lebih banyak mempunyai gigi sehat pada perempuan sebanyak 97 (50%) dibandingkan laki-laki sebanyak 77 (39%). Sedangkan pada umur 12 tahun, responden laki-laki lebih banyak mempunyai gigi sehat 51 (39%) dibandingkan perempuan 41 (32%). Karies email lebih banyak perempuan pada umur 6 tahun yaitu 10 (5,13%) sedangkan pada umur 12 tahun lebih banyak pada laki-laki yaitu 15 (11,5%). Karies dentin lebih banyak pada perempuan pada umur 6 tahun yaitu 2 (1,03%), sedangkan pada umur 12 tahun lebih banyak laki-laki yaitu 7 (5,38%). Karies pulpa lebih banyak perempuan baik pada umur 6 tahun yaitu 2 (1,03%) maupun 12 tahun 5 (3,85%).

Tabel 5. Distribusi karies molar 1 kiri bawah berdasarkan umur dan jenis kelamin

Umur	Jenis Kelamin	Gigi M1 Kiri bawah (36)								Jumlah	
		Sehat		Karies Email		Karies dentin		Karies Pulpa			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
6	Laki-laki	65	33	7	3.59	6	3.08	6	3.08	84	43
	Perempuan	69	35	21	10.8	17	8.72	4	2.05	111	57
	Jumlah	134	69	28	14.4	23	11.8	10	5.13	195	100
12	Laki-laki	34	26	13	10	12	9.23	16	12.3	75	58
	Perempuan	30	23	12	9.23	4	3.08	9	6.92	55	42
	Jumlah	64	49	25	19.2	16	12.3	25	19.2	130	100

Tabel 5 menunjukkan bahwa responden yang berumur 6 tahun, lebih banyak mempunyai gigi sehat pada perempuan sebanyak 69 (35%) dibandingkan laki-laki sebanyak 65 (33%). Sedangkan pada usia 12 tahun, responden laki-laki lebih banyak mempunyai gigi sehat yaitu 34 (26%) dibandingkan perempuan 30 (23%). Pada karies

email lebih banyak perempuan pada umur 6 tahun yaitu 21 (10,8%) sedangkan pada umur 12 tahun lebih banyak laki-laki yaitu 13 (10%). Pada karies dentin lebih banyak pada perempuan pada umur 6 tahun yaitu 17 (8,72%) sedangkan pada umur 12 tahun lebih banyak laki-laki yaitu 12 (9,23%). Pada karies pulpa lebih banyak laki-laki baik pada umur 6 tahun yaitu 6 (3,08%) dan umur 12 tahun yaitu 16 (12,3%).

Tabel 6. Distribusi karies molar 1 kanan bawah berdasarkan umur dan jenis kelamin.

Umur	Jenis Kelamin	Gigi M1 Kanan bawah (46)								Jumlah	
		Sehat		Karies Email		Karies dentin		Karies Pulpa			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
6	Laki-laki	62	32	8	4.1	6	3.08	8	4.1	84	43
	Perempuan	77	39	18	9.23	13	6.67	3	1.54	111	57
	Total	139	71	26	13.3	19	9.74	11	5.64	195	100
12	Laki-laki	32	25	16	12.3	11	8.46	16	12.3	75	58
	Perempuan	26	20	13	10	8	6.15	8	6.15	55	42
	Total	58	45	29	22.3	19	14.6	24	18.5	130	100

Tabel 6 menunjukkan responden yang berumur 6 tahun, lebih banyak mempunyai gigi sehat pada perempuan sebanyak 77 (39%) dibandingkan laki-laki sebanyak 62 (32%). Pada umur 12 tahun, responden laki-laki lebih banyak mempunyai gigi sehat yaitu 32 (25%) dibandingkan perempuan 26 (20%). Karies email lebih banyak perempuan umur 6 tahun yaitu 18 (9,23%) sedangkan pada umur 12 tahun lebih banyak pada laki-laki yaitu 16 (12,3%). Karies dentin lebih banyak pada perempuan pada umur 6 tahun 13 (6,67%) sedangkan pada umur 12 tahun lebih banyak pada laki-laki yaitu 11 (8,46%). Karies pulpa lebih banyak pada laki-laki baik pada umur 6 tahun yaitu 8 (4,1%) dan pada umur 12 tahun yaitu 16 (12,3%).

Tabel 7. Distribusi karies molar berdasarkan umur dan jenis kelamin

Umur	Jenis Kelamin	Karies Molar										Jumlah	
		0		1		2		3		4			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
6	Laki-laki	54	28	7	3.6	13	6.7	8	4.1	2	1	84	43
	Perempuan	54	28	23	12	24	12	9	4.6	1	0.5	111	57
	Total	108	55	30	15	37	19	17	8.7	3	1.5	195	100
12	Laki-laki	19	15	16	12	15	12	10	7.7	15	12	75	58
	Perempuan	16	12	15	12	11	8.5	8	6.2	5	3.8	55	42
	Total	35	27	31	24	26	20	18	14	20	15	130	100

Tabel 7 menunjukkan responden yang berumur 6 tahun, laki-laki dan perempuan mempunyai gigi sehat sama banyak yaitu 54 (28%). Pada umur 12 tahun, responden laki-laki mempunyai gigi sehat lebih banyak yaitu 19 (15%) dibandingkan perempuan 16 (12%). Responden perempuan yang berumur 6 tahun lebih banyak mempunyai karies yaitu 111 (57%), sedangkan pada umur 12 tahun, responden laki-laki lebih banyak mempunyai karies yaitu 75 (58%).

DISKUSI

Hasil pada tabel 1 sejalan dengan penelitian Greene dan Suomi (1997) menunjukkan bahwa di kebanyakan negara berkembang, lebih dari 95% penduduknya terkena karies.

Gigi molar satu permanen mudah diserang karies gigi karena bentuk anatomisnya, permukaannya memiliki pit dan fisur yang memudahkan retensi makanan dan merupakan tempat ideal bagi pertumbuhan bakteri karies. Selain itu, sulit bagi anak untuk membersihkan secara baik daerah pit dan fisur gigi molarnya dengan sikat gigi, karena sebagian besar bagian dalam pit dan fisur tidak dapat dicapai dengan bulu sikat gigi. Dengan demikian gigi molar satu permanen paling mudah terkena karies dibandingkan gigi permanen lainnya.

Pada tabel 2 terlihat bahwa gigi molar satu permanen bawah yang terkena karies lebih banyak dibanding molar satu permanen atas kemungkinan karena molar satu permanen bawah lebih dulu erupsi dibanding molar satu permanen atas sehingga molar satu bawah lebih lama terpapar dengan faktor yang mendukung terjadinya karies. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hamideh Daryanavard di Riyadh

yang melakukan penelitian pada anak umur 6-12 tahun dan menemukan bahwa prevalensi karies molar satu permanen bawah lebih tinggi dibanding karies molar satu atas.⁹

Dari tabel 3, 4, 5, dan 6; terlihat bahwa anak perempuan yang berumur 12 tahun memiliki lebih banyak yang mengalami karies pada gigi molar pertama permanen dibandingkan kelompok umur 6 tahun. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Vanderas di Yunani pada tahun 2004, yang melakukan penelitian pada anak usia 6 hingga 10 tahun, dan diperoleh prevalensi karies molar satu permanen yang lebih tinggi pada anak perempuan dibandingkan pada anak laki-laki.¹⁰

Menurut penelitian Natamiharia tahun 1998 yang dikutip oleh Rusiawati (2002) pada anak usia 6-13 tahun di 2 SD di Medan terdapat anak dengan karies pada molar pertama 49,69% dan molar kedua 42,92% sedangkan murid bebas karies 7,39%. Berdasarkan penelitian Al-Malik (2006) di Saudi Arabia, dari 300 sampel anak-anak dengan umur 6-7 tahun terdapat 288 anak (96%) terkena karies gigi, dan hanya 12 anak (4%) yang tidak terkena karies gigi. Dari 288 sampel yang terkena karies tersebut terdapat 146 (50,7%) laki-laki dan 142 (49,3%) perempuan.

KESIMPULAN

Keparahan karies berdasarkan jumlah gigi molar pertama permanen menunjukkan kelompok umur 12 tahun memiliki jumlah gigi molar karies yang lebih tinggi dibandingkan kelompok umur 6 tahun dan keparahan karies berdasarkan jenis kelamin, anak perempuan memiliki lebih banyak gigi molar pertama permanen yang mengalami karies dibandingkan pada anak laki-laki.

DAFTAR PUSTAKA

1. Riyanti E. Pengenalan dan perawatan kesehatan gigi anak sejak dini. Available from: <http://resources.unpad.ac.id/> diakses 7 Oktober 2011.
2. Kawuryan U. Hubungan pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut dengan kejadian karies gigi anak SDN Kleco II kelas V dan VI kecamatan Laweyan Surakarta. Available from : <http://etd.eprints.ums.ac.id/897/> Diakses 15 Juni 2011.
3. Delima, Ganni L, Lely MA, Tjahja I. Nilai karies gigi anak kelas 1 dan kelas 6 sekolah dasar di salah satu puskesmas kabupaten Tangerang. Available from :

[http:// digilib.litbang.depkes.go.id/.../jkpkbppk-gdl-grey-2011-indirawati-3](http://digilib.litbang.depkes.go.id/.../jkpkbppk-gdl-grey-2011-indirawati-3). Diakses 7 Oktober 2011.

4. Aeiri M. Faktor risiko streptococcus mutans terhadap tingkat keparahan karies anak dan pencegahannya. Available from: <http://journal.unair.ac.id/filerPDF.DENTJ-38-3-07.pdf>. Diakses 15 Juni 2011.
5. Sundoro EH. Dinamika proses karies dan prinsip dasar terapinya dengan pendekatan preventif. Dentika Dental Journal 2008; 10(2): 19-21.
6. Suwelo IS. Karies gigi pada anak dengan berbagai faktor etiologi: kajian pada anak prasekolah. Majalah Kedokteran gig] 200fi; 13(2): 1-6.
7. Situmorang N. Status dan perilaku pemeliharaan kesehatan dan mulut murid sekolah di 8 kecamatan di kota Medan. Dentika 4. Octiara E, Roesnawi Y. Karies gigi, oral hygiene dan kebiasaan membersihkan gigi pada anak-anak panti karya pungla di Binjai. Dentika Dental Journal 2001; 6(1): 16-23.
8. Baum L. Ralph W, Lund M. Pendidikan kesehatan gigi. Jakarta: EGC; 2000: p.36-37.
9. Boedihardjo. Pemeliharaan kesehatan gigi keluarga. Surabaya: EGC; 2001: p. 4-5.
10. Herijulianti E, Indriani TS, Artini S. Pendidikan kesehatan gigi. Jakarta:EGC; 2000: p.101-8.

SL-048

KAPABILITAS DAN EFISIENSI PERAWATAN ORTHODONTI LEPASAN

Ayu Sukma

Faculty of Dentistry, University Prof Dr Moestopo, Jakarta

ABSTRAK

Removable orthodontic appliance are device that can be inserted into and removed the oral cavity by patient. With the innovation of fixed appliance, the removable appliance for the movement were less use. However the are many condition,in which these would be the appliance of choice for tooth movemen, especially it early intervention is required and fixed appliance for any reason is not indicated. Coopratif and discipline patient is very important for the success in the removable orthodonti treatment.

PENDAHULUAN

Perawatan orthodonti merupakan perawatan gigi yang bertujuan memperbaiki penampilan dentofacial yang kurang baik, memperbaiki fungsi pengunyahan dan fungsi bicara dengan menghilangkan susunan gigi yang berjejal dan menciptakan hubungan oklusi gigi yang baik.

Perawatan orthodonti lepasan merupakan perawatan orthodonti dengan menggunakan alat yang dapat dilepas pasang oleh pasien. Seleksi pasien dan desain alat yang tepat merupakan 2 faktor kunci keberhasilan perawatan.

TUJUAN

Mengetahui definisi dari alat ortho lepasan dan fungsi dari alat ortho lepasan

KAJIAN PUSTAKA

Awal tahun 1900 alat ortho lepasan diperkenalkan oleh George Crozat di Amerika dan berkembang pesat di Eropa. Dengan berkembang pesatnya alat ortho cekat, alat ortho lepasan jarang digunakan. Namun pada beberapa kondisi alat lepasan merupakan alat untuk menggerakkan gigi, khususnya apabila dibutuhkan pencegahan dini dan alat cekat tidak diindikasikan.

Alat orthodonti lepasan memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penggunaannya yaitu :

Keuntungan utama dari penggunaan alat orthodonti lepasan adalah :

1. Alat ini bisa dilepas pasang oleh pasien dan mudah dibersihkan

2. Konstruksi alat lepasan sebagian besar dilakukan dilaboratorium, sehingga membutuhkan waktu yang lebih sedikit diklinik.
3. Biaya perawatan yang harus dikeluarkan pasien lebih murah.

Kekurangan dari alat orthodonti lepasan adalah :

1. Sangat bergantung pada kooperatif pasien
2. Alat hanya bisa digunakan pada kasus tipping yang ringan
3. Penjangkaran untuk pergerakan gigi kadang-kadang sulit dilakukan, karena gigi-gigi penjangkaran tidak bisa atau alat ortho lepasan tidak cukup kuat menahan gigi penjangkar untuk tidak bergerak.
4. Retensi alat orthodonti lepasan lebih sulit dibandingkan alat orthodonti cekat.
5. Sangat mempengaruhi fungsi bicara
6. Mempunyai resiko patah, rusak dan hilang lebih besar.

Macam-macam komponen Alat Orthodonti Lepasn :

A. Komponen aktif

Komponen yang dapat menggerakkan gigi, biasanya diperoleh dari pegas, elastic atau skrup. Pegas dan skrup ekspansi dikonstruksi dari baja tahan karat.

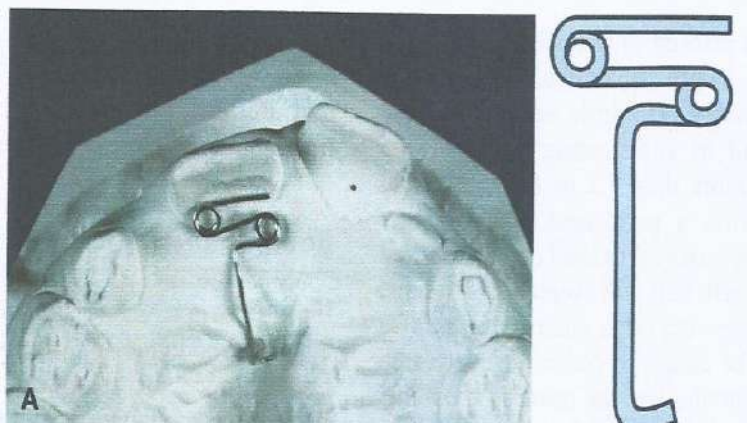
Yang paling sering dipakai adalah *finger spring*, *bumper*, *bumper finger*

Berdasarkan penelitian Bass dan Steven {1970), beberapa sifat pegas :

1. Arah koil tidak banyak menimbulkan perbedaan dalam keefektifan pegas.
2. Menambah panjang kawat melalui pembuatan koil akan bisa menambah kelenturan pegas
3. Makin tebal kawat makin besar tekanan yang dihasilkan.



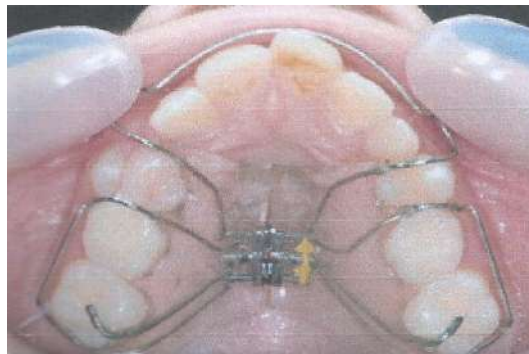
1. *Finger Sprin*



Gambar bumper coil terbuka



3, Z spring



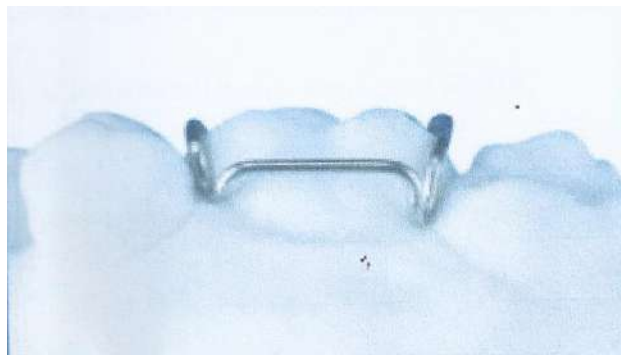
4. Skrup ekspansi

Skrup ekspansi dapat menghasilkan tekanan berkesinambungan pada pesawat lepasan. Skrup mempunyai kelebihan lebih mudah dikendalikan oleh pasien daripada pegas, Skrup diputar oleh pasien atau orang tuanya seminggu sekali. Dengan pergerakan 0,2 mm per perempat putaran

B. Komponen Retentif

Komponen retensi merupakan mekanisme agar alat tetap cekat, dan tidak lepas ketika dipakai didalam mulut.

Cengkram adams merupakan salah satu contoh cengkram retensi yang didesign untuk gigi molar pertama. Cengkram adams bisa dimodifikasi agar dapat dipakai pada gigi premolar. Cengkram ini kurang efektif untuk molar kedua karena gigi ini tidak mempunyai bentuk yang ideal untuk tujuan tersebut. *Arch wire*, cengkram aktif, tekanan otot dan daerah-daerah *undercut* gigi juga menambah retensi.



Cengkram Adams

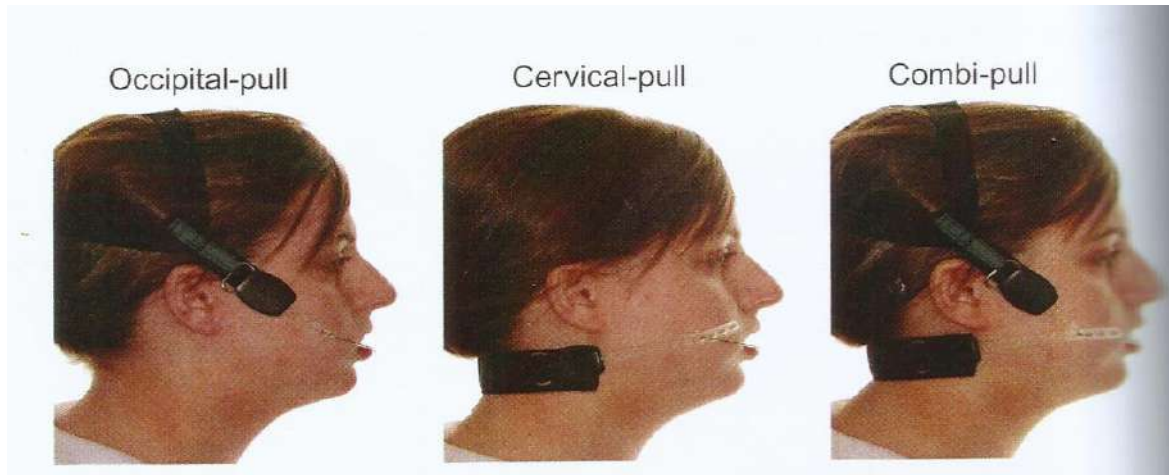
C. Komponen Penjangkaran.

Penjangkaran merupakan kemampuan bertahan terhadap gaya yang dihasilkan oleh komponen aktif atau komponen yang dapat mencegah pergerakan gigi yang tidak diinginkan. Penjangkaran dapat diperoleh secara intra oral yaitu intermaxiller atau intramaksiler, ekstraoral atau keduanya.

Penjangkaran intramaxiller diperoleh dari lengkung rahang yang sama.. diperoleh dari gigi-gigi yang dijadikan sandaran klamer, gigi-gigi yg tertahan pada tempatnya oleh busur labial, plat akrilik yang berkontak dengan palatum dan gigi –gigi yang tidak digerakkan serta interdigitasi antara gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah.

Penjangkaran intermaxiller menggunakan lengkung rahang lawan, dapat diperoleh pada penggunaan alat lepasan yang dikombinasikan dengan alat cekat pada salah satu rahangnya.

Penjangkaran ekstra oral dapat digunakan untuk memperkuat penjangkaran intra oral atau bisa juga sebagai sumber utama penjangkaran. Dapat diperoleh dengan menggunakan headgear.



D. Basis Akrilik

Sebagian besar basis alat orthodonti lepasan terbuat dari bahan akrilik. Basis akrilik juga berfungsi sebagai retensi dan penjangkaran, menyatukan seluruh komponen alat orthodonti baik itu komponen aktif, retentif dan penjangkaran serta menyalurkan tekanan atau gaya ke seluruh bagian.

Alat orthodonti lepasan sebaiknya diindikasikan untuk kasus2 :

1. Maloklusi skeletal klas 1
2. Malposisi individual gigi dimana posisi apikalnya bisa dikoreksi dengan *tipping*
3. Perawatan yang bisa dilakukan hanya pada salah satu rahang, misalnya rahang atas menggunakan alat lepasan sementara rahang bawah dirawat dengan pencabutan atau tidak dirawat.
4. Maloklusi dalam arah bukolingual yang, contoh *crossbite unilateral* gigi posterior'
5. Untuk kasus yang bisa diatasi dengan mengekspansi lengkung gigi, yaitu dengan cara menggerakkan gigi dengan mengekspansi lengkung gigi.
6. Sebaiknya dipakai pada pasien usia 6 – 12 thn

Kontra indikasi pemakaian alat ortho lepasan adalah :

1. Maloklusi skeletal, misalnya klas 1 protrusif bimaksiler, klas 2 dan klas 3 skeletal, dengan openbite dan deepbite skeletal
2. Perawatan yang memerlukan perbaikan relasi gigi rahang atas dan bawah
3. Perawatan dengan pencabutan dan memerlukan koreksi dengan pergerakan bodily.
4. Kelainan nya arah vertical seperti open bite dan deep bite.
5. Kelebihan dan kekurangan ruangnya besar.

Beberapa contoh penggunaan alat ortho lepasan:



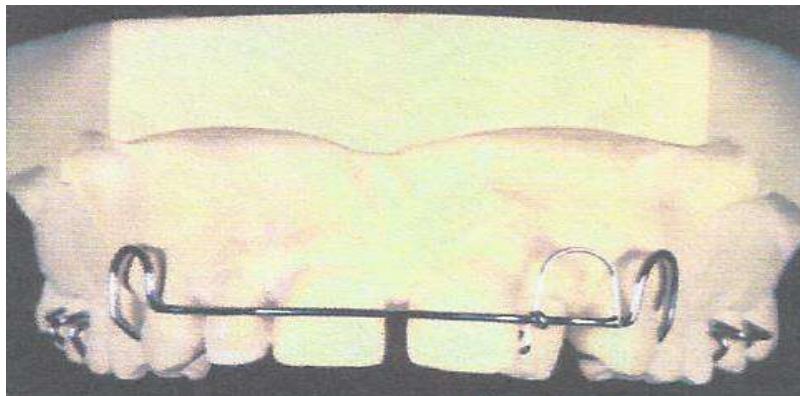
Contoh sinle crossbite yang dirawat dengan orthodonti lepasan



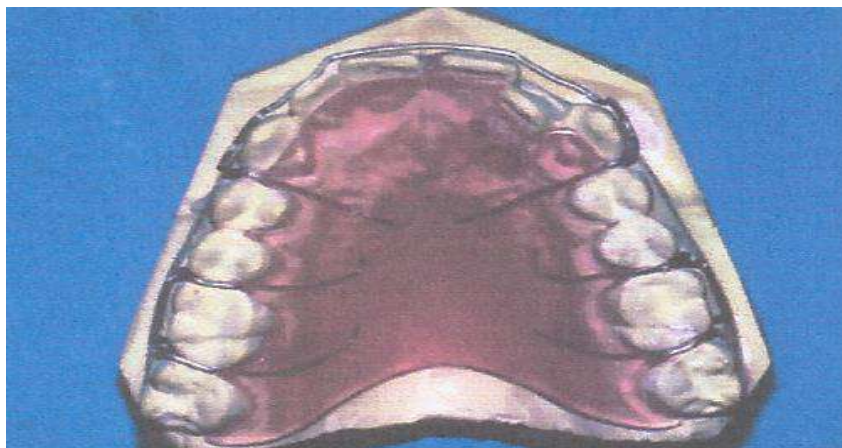
Gambar design alat ortho lepasan utk single crossbite



Contoh kasus central diastema



Gambar tampak depan alat ortholepasn utk perawatan central diastema



Contoh design alat ortho lepasn utk central diastema

KESIMPULAN

Alat orthodonti lepasan merupakan alat yang banyak diandalkan oleh banyak orang, alat ini memiliki keterbatasan dalam penggunaannya. Pemilihan pasien dan desain alat yang tepat merupakan dua factor kunci keberhasilan perawatan.

Alat ortho lepasan dapat menyelesaikan masalah gigi dalam periode yang lebih singkat dibandingkan dengan perawatan cekat. Alat orthodonti cekat juga dapat mencegah dan meringankan crowding yang akan terjadi pada saat gigi insisif permanen erupsi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bhalajhi SI, Orthodontic Art Science, 4 th Edition, hal 297
2. Cobourne MT, Dibiase AT, Handbook of Orthodontic, Mosby, 2010, 119-122,209
3. Luther Friedy, Zararna Nelson-Moon, Orthodontic Retainers and Removable Appliance: Principles of Design and Use, 2013, Hal 3-130
4. Graber Thomas M, Robert L Vanarsdall & Katherine WL, Current Principles and Techniques, Elsevier, 2000,551-553
5. Zafarmand AH, Zafarmand MM, Removable Orthodontic Appliances, New Perspectives on Capabilities and Efficiency , 2013, European Journal of Paediatric Dentistry, Vol14/2-2013.

SL-049

**DISTALIZATION OF MAXILLARY POSTERIOR TEETH WITH
TEMPORARY ANCHORAGE DEVICE**

Evie Lamtiur Pakpahan

Faculty of Dentistry, Univ. Prof. Dr. Moestopo

ABSTRACT

Skeletal anchorage systems, such as temporary anchorage devices, have greatly grown in popularity as a treatment strategy in modern orthodontic practice. Skeletal orthodontic anchorage systems provide stationary anchorage for various tooth movements without the need for active patient compliance and with no undesirable side effects. This technique is particularly useful for correcting cases of Class II molar relationship with crowding.

This article reports the successful use of temporary anchorage devices in the maxilla to treat a 17-year-old male patient. The patient presented with a skeletal Class I malocclusion with crowding on maxillary teeth and angles Class II mal-occlusion on the right side. Temporary anchorage device (TAD) were used in the posterior maxillary region between the first molar and maxillary second molar teeth on right side only. These served as anchorage for distalization of the maxillary posterior teeth.

The TAD anchorage strategy enabled the resolution of crowding and correction of the molar relationship from Class II molar relationship to Class I molar relationship without anchorage loss on the anterior teeth. The patient received a satisfactory occlusion and an attractive smile.

Keywords: *Class II molar relationship, distalization, temporary anchorage devices*

INTRODUCTION

Upper molar distalization is a common orthodontic procedure often required for the treatment of class II malocclusions. Several distalization devices have been widely used as the main alternatives to extraction treatment. In molar distalization, the final goal is to achieve the desired tooth movement, the posterior teeth move to the back and to reduce the number of unwanted side effects such as anterior flaring. There are different methods for anchorage control has been used, such as extraoral anchorage and increasing the number of teeth in the anchorage, but they require patient cooperation and consistent wear.¹ Previous investigation have shown that patient cooperation decreases over time and that determinist who will be compliant is unpredictable.^{2,3}

Mini-implants which are also known as Temporary Anchorage Devices (TADs) are small titanium bone screw or stainless steel bone screws which are placed either in buccal alveolar bone or the palatal side. Nowadays, Temporary anchorage devices

(TADs) make the maximum anchorage has become possible and unwanted tooth movement have been reduced. Therefore in this case the patient had TAD as a maximum anchorage to distalize some group teeth backward to correct class II Angle malocclusion on the right side. The treatment of an Angle Class II molar relationship and the anterior crowding without extraction in this case requires posterior movement of the maxillary dentition, and not anterior movement of the maxillary dentition.

Objectives of this this treatment is using TAD as a maximum anchorage to correct unilateral class II angle molar relationship without extraction.

CASE AND MANAGEMENT

A 17-years-old male patient who had no history of significant medical problems was referred for orthodontic treatment with a chief complaints of irregularity of anterior teeth. His gingival health was good and initial radiographs did not reveal any periodontal problem.

Clinical examination revealed normal jaw function with no signs of temporomandibular joint dysfunction. Pretreatment facial photographs indicated that she had a symmetrical face and a convex profile (Figure 1). The maxillary midline were off to the left 1 mm and the mandibular midline were coincident with the facial midline. The intraoral examination together with study model analysis divulged that he had unilateral class II molar relationship. He had full cusp Angle's class II molar relationship on the right side and class II canine relationship, moderate upper and mild lower crowding with sharp curve of spee and 5 mm overjet and 4 mm overbite (Figure 2). The initial panoramic photograph showed no missing teeth, adequate alveolar support and normal root lengths. Cephalometrically, the patient presented with a normal maxillo-mandibular relationship (Figure 3). He had an SNA angle of 78° and SNB angle of 76° , therefore ANB angle of 2° . The upper incisors to the SN plane was 105° and the lower incisors to mandibular plane was 103° . The upper lip was 3 mm in front of the E-line and the lower lip was 7 mm in front of the E-line (Table 1).



Figure 1. Pretreatment facial photographs



Figure 2. Pretreatment study models



Figure 3. Pretreatment lateral cephalometric and panoramic radiographs

Measurements	Pretreatment	Posttreatment
SNA(°)	78	78
SNB (°)	76	76
ANB (°)	2	2
Wits (mm)	2	0
SN-MP (°)	40	41
FMA (°)	33	34
U1 to SN (°)	105	102
L1 to MP (°)	103	105
U1/L1 (°)	117	115
Upper lip (mm)	3	2
Lower lip (mm)	7	7

Table 1: Pretreatment and post treatment cephalometric values

TREATMENT OBJECTIVES

The treatment objectives, based on the clinical examination and the cephalometric analysis were:

1. To establish a bilateral class I molar and canine relationship.
2. To eliminate upper and lower crowding
3. To establish normal overjet dan overbite
4. To provide an aesthetic smile

TREATMENT ALTERNATIVES

Considering all aspects of the case in detail during the treatment planning interview, the following treatment options were presented to the patient:

1. Extraction 4 premolars to eliminate bimaxillary protusion
2. Distalization of maxillary and mandibular teeth
3. Distalization only the maxillary molar on the right side and protraction the lower incisors to alleviate the crowding and to correct the molar and canine relationship.

The patient rejected extraction, even third molars extraction therapy because he want to get to the army after finish senior high school. The parents worried that on the health screening, any teeth extractions wont be allowed for all the new candidate. He also did not want distalization of all the teeth, because he want to see his profile first after all the teeth alignment. Therefore, the last treatment option was chosen.

Distalization of the upper molars was planned and to prevent the proclination of the anterior teeth during distalization, TADs were sought to strengthen the anterior anchorage. The mild crowding in the lower arch would be relieved by proximal stripping and protraction of mandibular incisors.

TREATMENT PROGRESS

Upper first and second molars were banded and 0.022” stainless steel bracket were bonded. One titanium mini-implant (0.8mm in diameter and 10 mm in length) were inserted between the first and second molars (Figure 4). The miniscrews were placed under local anesthesia. The insertion of the miniscrew quick, and simple with excellent primary stability. Check-up radiograph were taken. Initial alignment and leveling were accomplished in 5 months with sequential nickel-titanium archwires (0.014 in to 0.019 x 0.025 in). After aligning, 0.019’x 0.025 stainless steel wire was placed and with elastic chains directly from the implant were used to distalized all posterior teeth on the right side. This procedures was continued for about 12 months, until a Class I molars and canines relationship achieved. A stiff arch wire is necessary to minimize the distal tipping and rotation of molars. The first molar moved 6 mm to the back after 12 months. After distalization, the maxillary right first molar was successfully positioner in Class 1 relationship, symmetric. During the active period, the patient was seen every 4 weeks for appliance activation.



Figure 4. Radiograph after TAD inssercion

TREATMENT RESULT

The posttreatment records demonstrate that all treatment objectives were achieved. Good alignment was achieved in the maxillary and mandibular arches with a full cusp Class I molar and a Class I canine relationship on both sides without any premolar extraction. (Figure 6). Overjet 2 mm and overbite 2 mm was achieved. The

profile was maintained and any proclination of anterior teeth was avoided with the temporary anchorage device (Figure 6). The patient was pleased with the result. As expected for nongrowing patient, the posttreatment lateral cephalometri analysis show no skeletal changes. The entire procedures took 17 months to correct the sagittal occlusion relationship. The miniscrews enable good vertical control as demonstrated by a negligible increase (SN-MP increased by 1°) despite significant maxillary molar distalization. The maxillary incisor position was retracted (U1-SN, 102°). The mandibular incisors moved forward slightly and remained in the normal range. The post distalization teeth panoramic radiograph showed good overall root parallelism with no signs of alveolar bone or root resorption (figure 6).



Figure 5. Facial and intraoral photographs after distalization

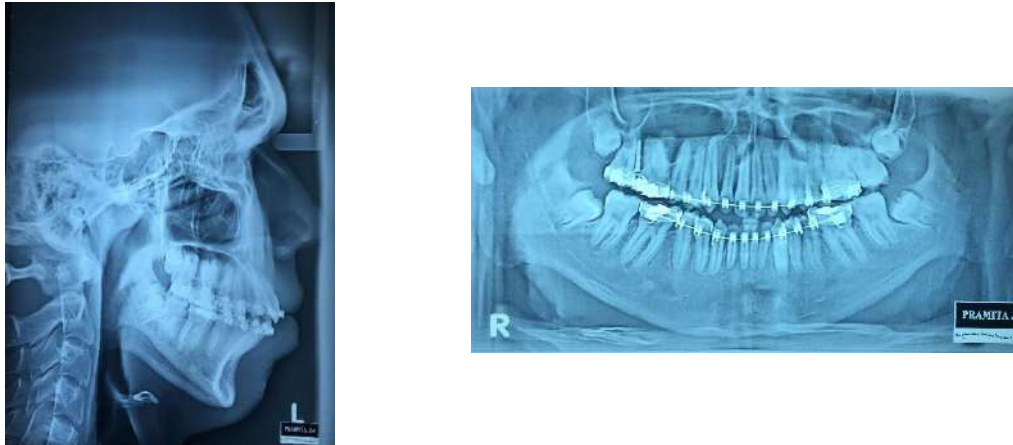


Figure 6. Lateral cephalometric and panoramic radiographs after distalization

DISCUSSION

Non-extraction treatment approaches and non-compliance therapies have become more popular in the correction of class II malocclusion.^{4,5} A unilateral Class II molar relationship can be corrected by asymmetric facebow headgear.^{6,7,8} According to Siatkowski's review in 1997, he found unilateral headgear tend to move molars into crossbite when distal forces on the long outer bow side three times greater than on the short outer bow side.⁹ However, patient cooperation and the difficulties of headgear wear are a big problem. Reiner in 1992 introduced an intra-oral Nance appliance modified for unilateral molar distalization.¹⁰ His result showed that a mean of molar's distalization was 0.19mm/week. Bondemark and kurol (1992) used magnets for molar distalization.¹¹ Gianelly et al in 1991 used coil springs to move the molars distally.¹² Hilgers (who developed the pendulum appliance) used TMA spring for molar distalization.¹³ Bondemark et al (1994) and Carano et al (1996) used super elastic Ni-Ti coil springs for distal movement of maxillary molars.^{14,15} Keles and Sayinsu in 2000 developed the intraoral bodily molar distalizer for bilateral molar distalization.¹⁶ There are some limitations to distalize molars with conventional molar distalization: hard to do group distalization, anchorage loss (such as flare out of incisors, overjet increase, mesial movement of premolars, tipping molars), complicated devices are required, discomfort for patients, poor oral hygiene, and need patient cooperation for removable appliances.¹⁷

Recently, using titanium miniscrew for stationary anchorage become popular because they offer wide clinical advantages such as simpler placement with less-traumatic surgery, minimal anatomic limitation and lower medical cost. Mostly patient did not feel pain at any time after placement, only feel minimal discomfort. Other advantages of miniscrew include decreased treatment time and a small enough size to be placed into the interdental bone between the roots of adjacent teeth stainless and can be placed either in buccal alveolar bone or the palatal side. Also, using TADs molar distalization movement was achieved without patient compliance or with no undesirable side effects such as incisor proclination.^{18,19} TADs also provide disadvantages and risk such as damage to anatomic structure: dental roots, nerves, and blood vessel. The system used here was efficient, creating distalization of the maxillary right molars to a class I relationship, Class I canine and facilitated midline coordination without requiring patient cooperation.

CONCLUSION

This case report demonstrates a unique approach to treatment for a patient with unilateral class II molar relationship. Using a non-extraction miniscrew-supported asymmetric molar distalization treatment, an ideal facial balance, a pleasing smile, and an ideal occlusion were created. The ease of placement and removal and the control provided by the miniscrew may make this form of treatment more acceptable to some patients.

DAFTAR PUSTAKA

1. Toy E, Enacar A. The effects of the pendulum distalizing appliance and cervical headgear on the dentofacial structures. *Aus Orthod J* 2011;27:10-6
2. Nanda RS, Kierl MJ. Prediction of cooperation in orthodontic treatment. *Am J Dentofacial Orthop* 1992;102:15-21.
3. Cureton SL, Regennitter FJ, Yancey J. Clinical versus quantitative assessment of headgear compliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; 104 : 277-84
4. Caprioglio A, Beretta M, Lanteri C. Maxillary molar distalization: pendulum and fast-back, comparison between two approaches for class II malocclusion. *Prog Orthod* 2011;12:8-16.

5. Arvystas MG. Nonextraction treatment of severe class II, division 2 malocclusion: Part 2. *Am J Dentofacial Orthop* 1991;99:74-84.
6. Haack DC, Weinstein S. The mechanic of centric and eccentric cervical traction. *American Journal of Orthodontic* 1958;44:346-7.
7. Oosthuizen L, Dijkman JFP, Evans WG. A mechanical appraisal of the Kloehn extraoral assembly. *Angle Orthodontist* 1973;43:221-232.
8. Baldini G. Unilateral headgear: lateral forces as unavoidable side effects. *American Journal of Orthodontics* 1980;77:333-40.
9. Siatkowski RE. Asymmetric headgear. In: Nanda R (ed.) *Biomechanics in orthodontics*. WB Saunders Philadelphia. 1997:130.
10. Reiner TJ. Modified Nance appliance for unilateral molar distalization. *Journal of clinical orthodontics* 1992;402-404.
11. Bondemark L, Kurol J, Bernhold M. Distalization of maxillary first and second molars simultaneously with repelling magnets. *Erupean Journal of Orthodontics* 1992;14:264-72.
12. Ganelly AA, Bednar J, Dietz VS. Japanese Ni-Ti coils used to move molars distally. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1991;99:564-6
13. Hilger JH. The pendulum appliance for class II noncompliance therapy *Journal of Clinical Orthodontics* 1992;26:706-14.
14. Bondemark L, Kurol J. Repelling magnets versus superelastic Ni-Ti Coils in simultaneous distal movement of maxillary first and second molars. *Angle Orthodontist* 64:1890-198.
15. Carano A, Testa M, Siciliani G. The lingual distalizer system. *Erupean Journal of Orthodontics* 1996;18:445-8.
16. Keles A, Sayinsu K. A new approach in maxillary molar distalization. Intraoral bodily molar distalizer. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2000;117:39-48.
17. Sabhlok R. Predictable Maxillary Molar Distalization with micro-implant Anchorage in the correction of Class II Malocclusion.
18. Ling Ma Qiao, Conley S, Wu Tuojiang, Li Huang. Asymmetric molar distalization with miniscrews to correct a severe unilateral class III malocclusion.

American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthoprdis 2016;149:729-37.

19. Safavi SM, Younessian F, Kohli S. Miniscrews-ssisted mandibular molar disalization in a patient with skeletal class-III malocclusion: A clinical case report. APOS Trend in Ortodontics 2013;3:83-8.

SL-050

**A CEPHALOMETRIC SUPERIMPOSITION OF SKELETAL CLASS III
MALOCCLUSION WITH SURGICAL TREATMENT**

Albert Suryaprawira, drg, MScD Orth, MOrth RCSEd, Sp.Ort

*Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Prof. Dr. Moestopo University
Jl. Bintaro Permai Raya No. 3, Jakarta. Email : dr_alberts@yahoo.com*

ABSTRACT

Patients requiring correction of large Class III skeletal discrepancy historically has been among the most challenging treatments for orthodontists. Correction of aesthetic and functional problem is especially important. This is a case report of an adult male aged 17 years who complained of difficulty in chewing and talking. Patient has a very mandibular prominent profile (concave). The pre-treatment cephalometric radiograph was taken to analyse the skeletal problem and to measure the amount of bone movement and the prediction soft tissue response. The panoramic radiograph was also taken to analyse bone quality, bone abnormality, third molar impaction, etc. Before the surgery, the pre-surgical cephalometric radiograph was taken to re-evaluate the plan and to settle the final amount of bone cut. After the surgery, the post-surgical cephalometric radiograph was taken to confirm the result with the plan. The superimposition between those radiographs was performed to analyse the outcome. The superimposition is important to describe the amount of hard and soft tissue movement. It is also important to predict the possibility of relapse after the surgery. The patient needs to understand all the surgical plan, outcome and relapse prevention. The surgery included was mandibular setback. Although the discrepancy was severe using this combination of treatment and radiographic superimposition, an aesthetically pleasing and stable result was achieved.

Keywords : *Superimposition, Cephalometric, Mandibular Setback.*

PENDAHULUAN

Dalam populasi masyarakat dewasa ini, maloklusi Kelas III adalah kelainan skeletal yang kompleks untuk dilakukan perawatan. Angka insidensi pada ras kaukasoid adalah 5 persen⁽¹⁾. Penyebab dari kelainan ini biasanya faktor genetik atau keturunan.

Pasien dengan gejala klinis maloklusi Kelas III memperlihatkan gejala kelainan dalam hubungan rahang dan juga hubungan dento-alveolarnya. Telah banyak dilaporkan bentuk pengukuran sefalometri untuk kelainan tersebut antara lain adalah panjang basis cranium bagian anterior yang berkurang, nilai sudut SNA yang kecil, rahang atas dengan posisi retrusif dan berukuran kecil, inklinasi gigi insisif anterior atas yang proklinasi, inklinasi gigi insisif bawah yang retroklinasi dan ukuran 1/3 wajah bagian bawah yang lebih panjang⁽²⁾. Hubungan gigi geligi mempunyai jarak gigit yang

negatif, inklinasi gigi insisif atas yang proklinasi dan inklinasi gigi insisif bawah yang retroklinasi⁽³⁾.

Maloklusi skeletal Kelas III dapat berupa rahang atas yang retrusi, rahang bawah yang protrusi atau kedua-duanya (kombinasi). Bentuk dari rotasi mandibula adalah kearah belakang dan adanya pertumbuhan yang berlebih dalam arah vertikal⁽³⁾. Dibutuhkan perencanaan perawatan yang baik, koodinasi terintegrasi dengan berbagai bidang ilmu dan departemen lainnya serta kerjasama dengan pasien. Umumnya pasien mengeluh ketidaknyamanan dalam hal estetik atau penampilan dan biasanya diikuti dengan gangguan fungsi kunyah dan gangguan sendi temporo mandibular^(4,5,6). Dalam makalah ini, penulis ingin menjabarkan secara komprehensif pasien dengan kelainan Maloklusi Kelas III namun dari segi perubahan yang dianalisa menggunakan radiografi sefalometri.

LAPORAN KASUS

Seorang pasien laki-laki usia 17 tahun datang ke departemen ortodonti, dengan keluhan utama tidak menyukai penampilan wajahnya dan kesulitan hal pengunyahan. Pasien mempunyai motivasi yang sangat baik untuk mendapatkan perawatan yang optimal. Secara umum pasien dalam kondisi sehat.

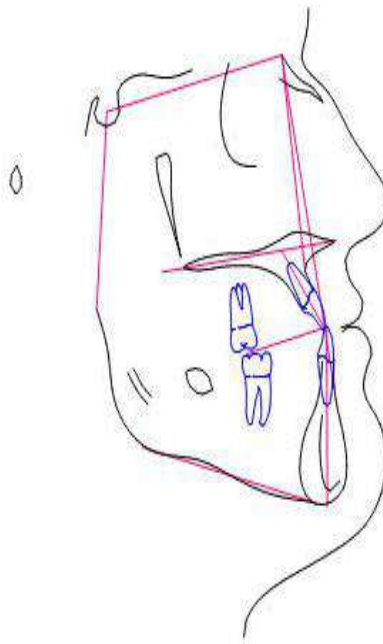
Pemeriksaan ekstra-oral memperlihatkan pasien dengan kelainan maloklusi Kelas III, ukuran rahang bawah yang besar, profil wajah cekung. Pasien mempunyai bibir yang kompeten, ukuran sudut Nasolabial yang normal, dengan dagu yang maju dan sedikit miring ke arah sisi kiri. Penampilan gigi anterior atas berkurang. Kebersihan mulut pasien secara umum baik dan tidak ditemukan kelainan sendi temporo-mandibula. Pasien kemudian diminta untuk hadir pada klinik integrasi ortodonti dan bedah mulut. Total lamanya perawatan sekitar 2 tahun 8 bulan.

Pemeriksaan intra-oral memperlihatkan gigi berjejal pada rahang atas dan rahang bawah dengan ukuran jarak gigit – 2.5 mm dan ukuran tumpang gigit 7 mm. Hubungan gigi Molar pertama permanen Kelas III kanan dan kiri. Terdapat gigitan silang pada regio anterior dan posterior.

Pemeriksaan sefalometri menunjukkan sudut SNA sebesar 86°, SNB sebesar 90°, Nilai ANB -4°, inklinasi insisif rahang atas terhadap bidang maksila sebesar 121°, inklinasi insisif rahang bawah terhadap bidang mandibula 77°, rasio tinggi wajah 57 %.



Gambar 1. Foto Sefalometri Sebelum Perawatan



Gambar 2. Tracing Sefalometri Sebelum Perawatan

PENATALAKSANAAN

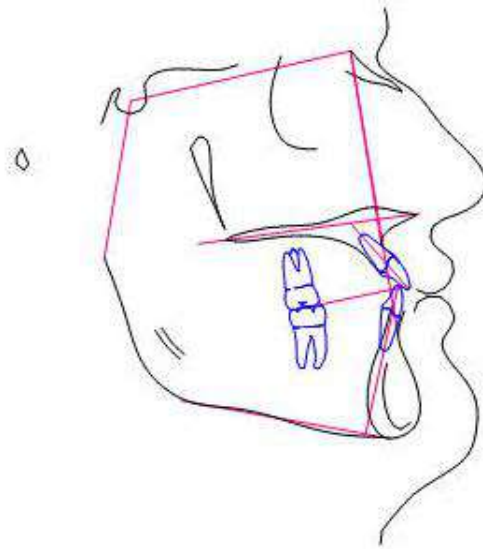
Tujuan dari perawatan ini adalah mempertahankan kebersihan mulut yang optimal, mengembalikan fungsi dan estetik dari gigi dan wajah, dan operasi pada molar tiga bawah permanen kanan dan kiri karena daerah tersebut akan dipakai untuk pemotongan tulang. Perawatan ortodonti diperlukan untuk merapikan dan dekompensasi gigi geligi atas dan bawah serta koordinasi rahang atas dan bawah.

Kemudian dilakukan pembedahan untuk mengoreksi kelainan hubungan rahang dengan *Bilaterral Sagital Split Osteotomies Mandibular Set Back*. Rahang bawah dimundurkan sebanyak 7 mm dengan disertai autorotasi mandibula ke arah oklusi sentrik.

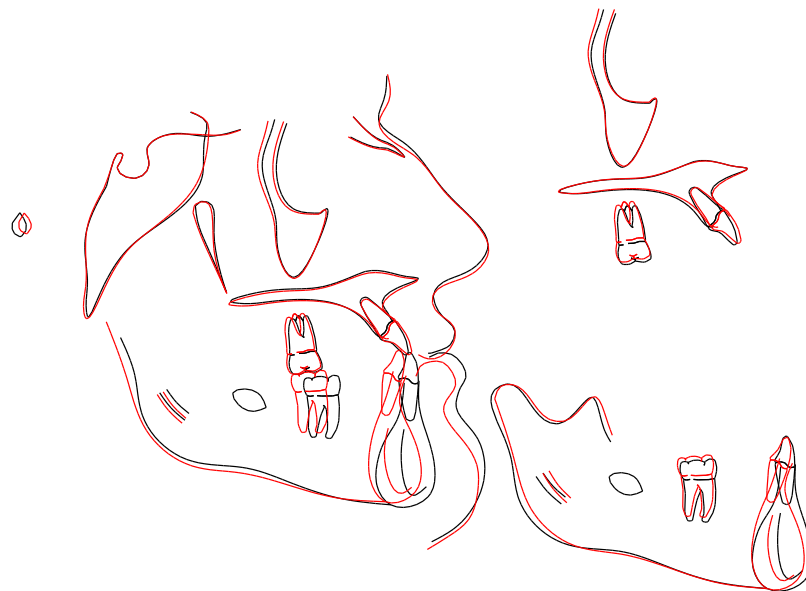
Setelah perawatan didapat hasil sefalometri sebagai berikut : sudut SNA sebesar 86° , SNB sebesar 85° , Nilai ANB 1° , inklinasi insisif rahang atas terhadap bidang maksila sebesar 123° , inklinasi insisif rahang bawah terhadap bidang mandibula 91° , rasio tinggi wajah 55 %.



Gambar 3. Foto Sefalometri Setelah Pembedahan



Gambar 4. Tracing Sefalometri Setelah Perawatan



Gambar 5. SuperImposisi Radiografi Sebelum dan sesudah Perawatan

PEMBAHASAN

Setelah perawatan selesai, dilakukan evaluasi terhadap hasil yang didapat. Keluhan pasien yaitu penampilan wajah dan kesulitan dalam pengunyahan dapat teratasi. Bentuk dan ukuran rahang bawah telah terkoreksi dengan baik dengan adanya pergerakan mandibula kearah belakang. Jarak gigit pasien normal juga dengan tumpang gigitnya.

Gambaran superimposisi hasil tracing dari rontgen sefalometri didapat hasil yang baik. Sudut SNA relatif tidak berubah. Sudut SNB berkurang dari 90° ke 85° yang merupakan ukuran dari keberhasilan perawatan. Nilai ANB menjadi normal yaitu 1 derajat. Inklinasi gigi insisif atas terhadap bidang maksila juga relative stabil. Namun nilai inklinasi gigi insisif bawah terhadap bidang mandibular bertambah sekitar 14 derajat yang terjadi akibat proses dekompensasi. Ukuran ketinggian wajah juga berkurang namun tidak banyak berubah.

Pembedahan dilakukan dengan teknik bilateral split osteotomi pada mandibula dengan memundurkan mandibula 7mm kearah belakang. Tidak ditemukan kelainan pada nervus alveolaris inferior setelah operasi meskipun ada resiko 20 persen yang telah diinformasikan kepada pasien ⁽⁹⁾.

Dilakukan kontrol setelah pembedahan setelah 1 minggu Kemudian tahap penyelesaian dengan ortodonti selama 2 bulan. Setelah 8 minggu pasien kembali dipanggil untuk melihat kemungkinan adanya relapse. ⁽¹⁰⁾.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pasien yang memiliki kelainan maloklusi skeletal kelas III umumnya dirawat dengan perawatan kombinasi antara ortodonti dan bedah rahang. Pembedahan pada rahang bawah umumnya sering dilakukan, namun dapat pula dikombinasikan dengan bedah rahang pula. Hasil penilaian pada pasien ini didapat hasil yang cukup memuaskan baik dari segi fungsi stomatognatik maupun estetika. Keberhasilan perawatanyang didapat cukup stabil.

Gambaran superimposisi hasil tracing dari rontgen sefalometri didapat hasil yang baik. Sudut SNB berkurang dari 90° ke 85° yang merupakan ukuran dari keberhasilan perawatan. Nilai ANB menjadi normal yaitu 1 derajat. Inklinasi gigi insisif atas terhadap bidang maksila juga relative stabil. Namun nilai inklinasi gigi insisif bawah terhadap bidang mandibular bertambah sekitar 14 derajat yang terjadi akibat proses dekompensasi. Ukuran ketinggian wajah juga berkurang namun tidak banyak berubah.

Superimposisi dapat dilakukan untuk mengevaluasi keberhasilan perawatan dan mengetahui semua perubahan yang terjadi pada gigi dan tulang. Dapat pula digunakan untuk mencegah terjadinya relapse di kemudian hari. Untuk penelitian

lebih lanjut, mungkin perlu dilakukan penelitian untuk membedakan hasil superimposisi pada jaringan lain atau komparasi hasil sefalometri manual dan digital.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ayoub AF, Millett DT, Hasan S. Evaluation of skeletal stability following surgical correction of mandibular prognathism. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2000. 38:305–311
2. Hopkins GB et al. The cranial base as an aetiological factor in malocclusion. *Angle Orthodontics*. 1968. 38:250-255.
3. Guyer EC et al. Components of class III malocclusion in juveniles and adolescents. *Angle Orthodontics*. 1986. 56:7-30.
4. Trauner R dan Obwegeser H. Surgical correction of mandibular prognathism and retrogenia with consideration of genioplasty. *Oral Surg Oral Med Oral Path*. 1957. 10:671-692.
5. Epker BN dan Wolford LM. Middle third facial osteostomies. *J Oral Surg*. 1975. 33:491-514.
6. Proffit WR et al. Surgical versus orthodontic correction. *IJAOS*. 1992. 7:209-220.
7. Sarver DM et al. Video Imaging for planning and counseling in orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 1988. 49:939-945.
8. Hunt NP dan Rudge SJ. Facial profile and orthognathic surgery. *BJO*. 1984. 11:126-136.
9. Tucker MR et al. Rigid fixation for maxillofacial surgery. 1991. JB Lippincott, Philadelphia.
10. Fish LC dan Epker BN. Prevention of relapse in surgical orthodontic treatment. 1986. *JCO*. 20:826-884.

SL-051

**SOFT TISSUE PROFILE CHANGES AFTER TREATMENT OF CLASS III
MALOCCLUSION WITHOUT SURGERY
(CASE REPORT)**

Drg. I Dewa Gde Budijanana, SpOrt.

Bagian Orthodontia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the cephalometric changes that occurred during the correction of Class III malocclusion. A 13-years- old girl patient presented with a 2 mm anterior crossbite, 1 mm anterior openbite, and concave fasial profile. After treatment, dramatic overjet and overbite change was noted. The SNA angle increased 1° whereas SNB decreased 3°. A remarkable soft tissue change was noted after the treatment, and concave fasial profile changed to straight profile.

KEY WORDS : *Class III malocclusion; profile; soft tissue.*

PENDAHULUAN

Estetik merupakan alasan utama penderita maloklusi Klas III Angle untuk mencari perawatan orthodontia, dan perubahan jaringan lunak profil merupakan salah satu indikator keberhasilannya. Hal ini disebabkan karena penderita maloklusi Klas III lebih mementingkan profil daripada oklusi. Diagnosa yang tepat tentang komponen dental dan skeletal yang mempengaruhi terjadinya maloklusi adalah penting untuk menentukan rencana perawatan yang tepat^{1,2}

Elsenhauer et al mengatakan bahwa analisa Wits appraisal dapat digunakan secara efektif untuk menentukan perlu tidaknya dilakukan tindakan bedah pada perawatan maloklusi Klas III. Disampaikan bahwa nilai Wits appraisal untuk kelompok non bedah adalah $-4,61 \pm 1,70$ sedangkan nilai untuk kelompok bedah adalah $-12,21 \pm 4,25$.³

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengevaluasi perubahan jaringan lunak profil penderita maloklusi Klas III skeletal yang dirawat tanpa bedah. Hasil perawatan ini memberikan informasi bahwa dengan diagnosa dan rencana perawatan yang tepat, perawatan maloklusi Klas III tanpa bedah dapat memberikan hasil yang cukup efektif.

LAPORAN KASUS

Penderita perempuan umur 13 tahun hadir dengan gigitan silang anterior dengan overjet -3 mm, gigitan terbuka dengan overbite -1 mm, serta berdesakan anterior rahang

atas dan profil cekung. Pada kedua sisi memperlihatkan relasi molar pertama dan caninus mesioklusi. Profil cekung disebabkan oleh retrusi maksila. Hasil analisa cephalometri terangkum pada tabel 1.



Gambar 1. Foto-foto fasial dan dental sebelum perawatan

DIAGNOSA

Maloklusi Klas III Angle dengan gigitan gigitan terbuka, dan berdesakan anterior rahang atas..

RENCANA PERAWATAN

1. Koreksi gigitan silang
2. Koreksi gigitan terbuka
3. Koreksi berdesakan
4. Fase retensi

PERAWATAN

Standard edgewise technic digunakan selama perawatan. Setelah dilakukan banding dan bonding pada gigi-gigi dilakukan leveling dan alignment dengan kawat stainless steel .014 dan .016. Selanjutnya protraksi anterior rahang atas dan lingual root torque gigi-gigi anterior rahang bawah dengan kawat rectangular .019 x .025. Diastema sebagai hasil protraksi rahang atas ditutup dengan mesialisasi gigi-gigi posterior sekaligus untuk memperoleh relasi molar dan kaninus yang netroklusi. Elastik Klas III dan elastik vertikal digunakan untuk menyempurnakan relasi gigi-gigi.

HASIL PERAWATAN

Foto fasial memperlihatkan perbaikan profil fasial yang cukup menonjol. Relasi molar dan kaninus netroklusi dengan overjet dan overbite yang normal. Hasil analisa cephalometri sebelum dan sesudah perawatan (tabel 1) memperlihatkan beberapa perubahan yang positif. Titik “A” bergeser anterior sedangkan titik “B” bergeser ke lingual. Hal ini akan meningkatkan kecembungan muka.



Gambar 2. Foto-foto fasial dan dental setelah perawatan.

Tabel 1. Analisa cephalometri sebelum dan sesudah perawatan

	Sebelum	Sesudah
SNA	77	78
SNB	79	76
ANB	-2	2
NAP	-3	1
Wits	-2	2
1 - RA	107	111
1 - RB	76	85
└ Facial	0	7
└ Nasolabial	87	85
Protrusi bibir atas	6	6
Protrusi bibir bawah	6	4
Tinggi muka tengah	21	23
Tinggi muka bawah	48	52
<i>Lip taper</i>	12/14	13/14
<i>Interlabial gap</i>	2	1

DISKUSI

Untuk memperoleh estetik fasial yang optimum pada perawatan kasus ini harus dilakukan peningkatan sudut fasial, peningkatan sudut nasolabial, perbaikan protrusi bibir, dan menurunkan jarak interlabial.

Sesuai dengan pendapat Lin dan Gu 2006, perbaikan kontur fasial yang terjadi setelah perawatan kasus ini berhubungan dengan adanya perubahan pada posisi gigi dan bibir. Pergerakan bibir atas kedepan karena adanya protraksi gigi-gigi incisiv rahang atas dan pergerakan kebelakang pada bibir bawah karena adanya retraksi (*lingual root torque*) gigi-gigi incisiv rahang bawah. Hal ini juga memperbaiki relasi rahang atas terhadap rahang bawah karena adanya pergerakan titik "A" ke anterior dan sebaliknya pergerakan titik "B" ke lingual.⁴

Peneliti sebelumnya menyatakan bahwa retraksi gigi incisiv rahang atas secara klinis dapat menyebabkan panjang bibir bawah bertambah yang selanjutnya berperan atas terjadinya penurunan jarak interlabial dan peningkatan komponen jaringan lunak bagian bawah. Jarak interlabial dapat dikoreksi melalui retraksi gigi-gigi anterior. Retraksi gigi incisiv menyebabkan bibir bergerak ke lingual mengikuti pergerakan gigi, bibir bertambah panjang sehingga selanjutnya bibir dapat menutup dengan baik. Setiap pergerakan 1 mm gigi incisiv rahang atas diikuti oleh pergerakan bibir 3 mm,

sedangkan pergerakan 1mm gigi incisiv rahang bawah diikuti pergerakan bibir bawah 1mm.⁵

Para ahli sepakat bahwa sudut nasolabial dapat berubah karena adanya pergerakan gigi akibat perawatan ortodonti. Besar sudut nasolabial hampir tidak berubah akibat pertumbuhannya. Melalui perawatan ortodonsia terjadi peningkatan sudut nasolabial yang cukup signifikan bila dilakukan retraksi incisiv rahang atas. Peningkatan ini disertai bertambahnya tinggi muka bagian bawah.

Sudut nasolabial digunakan untuk mengevaluasi posisi anteroposterior dari maksila dan pada umumnya meningkat karena adanya peningkatan posisi hidung atau karena adanya perubahan posisi bibir yang cenderung miring kebelakang. Pada sudut nasolabial yang tajam (lebih kecil dari normal) dapat dikoreksi dengan retraksi incisiv RA atau memundurkan maksila melalui operasi. Sebaliknya pada sudut nasolabial yang tumpul (lebih besar dari normal) dapat dikoreksi dengan protraksi incisiv RA atau memajukan maksila. Perubahan sudut nasolabial 90 % disebabkan oleh perubahan posisi bibir sebagai akibat dari retraksi incisiv.

Relasi basis mandibula dan maksila, derajat kecembungan skeletal, dan relasi gigi dengan basis apikalnya akan berpengaruh terhadap jaringan lunak profil. Dilaporkan bahwa perawatan ortodonti dan pertumbuhan dapat mempengaruhi posisi bibir. Disimpulkan pula bahwa posisi bibir sangat berhubungan dengan struktur dari tulang alveol dan gigi yang ada disekitarnya.^{3,6}

Salah satu perawatan maloklusi Klas III untuk memperoleh profil fasial yang maksimal, adalah melalui rotasi mandibula kebawah dan kebelakang. Hal ini salah satunya dapat diperoleh pada penggunaan elastik Klas III.⁵

SIMPULAN

Dari perawatan kasus ini dapat diinformasikan bahwa diagnosa dan rencana perawatan harus ditetapkan dengan tepat sebelum memutuskan perlu tidaknya tindakan bedah pada perawatan maloklusi Klas III

DAFTAR PUSTAKA

1. Kilicoglu,H., Kirlic, Y. Profile changes in patients with class III malocclusions after Delaire mask therapy. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1998;113;453-62

2. Rabie A.B.M.,Ortho,C., Gu, Y. Diagnostic criteria for pseudo-Class III malocclusion
3. Elsenhauer, A.S., Lux, C.J., Schulster, G. Treatment decision in adult patient with Class III malocclusion. Orthodontic therapy or orthognatic surgery. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000; 122; 27-38
4. Lin, J., Gu, Y. Lower second molar extraction in correction of severe skeletal Class III malocclusion. Angle Orthod. 2006;76;217-225
5. Burstone, C.J., Marcotte, M.R. Problem solving in Orthodontics. Goal oriented treatment strategies. Quintessence Publishing Co. 2000.19-23
6. Burstone, C.J., The integumental profile. In : Elsenhauer, A.S., Lux, C.J., Schulster, G. Treatment decision in adult patient with Class III malocclusion. Orthodontic therapy or orthognatic surgery. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000; 122; 27-38

P-001

**PORCELAIN LAMINATE VENEER ON A HIGHLY DISCOLOURED TOOTH
A CASE REPORT**

Ni Kadek Sugianitri

Prostodontic Department, Faculty of Dentistry, Denpasar Mahasaraswati University

ABSTRACT

These days, dental care tend to focus more on aesthetic especially for anterior teeth. One option to improve the aesthetic of discoloring teeth is porcelain laminate veneers. Porcelain laminare veneers are resin-bonded to the underlying tooth and provide a conservative method of improving appearance or modifying contour, without resorting to a full coverage crown. The porcelain laminate veneer is now a frequently prescribed restoration for darkened teeth. The objective of this case report is to discuss the treatment option for aesthetic problem in highly discoloured tooth anterior region. A 45 year old female patient with highly discoloured in anterior region came to restore his teeth to improve the aesthetic. The laminate veneers was made for 11 – 14 and 21, 23,24. Crown was made for 15,22,25. Those treatment fulfilled patient expectation to improve her aesthetic in anterior teeth region. Porcelain laminate veneer is a very suitable choice for this case since it can change the color of teeth to be naturally white, translucent and the colour will not change easily.

PENDAHULUAN

Pewarnaan gigi adalah suatu perubahan warna pada gigi yang dapat disebabkan oleh factor eksternal (luar), internal (dalam) atau kedua-duanya (Gursoy dkk,2008).. Salah satu kelainan gigi yang sering menjadi keluhan adalah masalah pewarnaan gigi terutama yang diakibatkan oleh tetrasiklin. Warna gigi yang kusam, kuning dan cenderung kecoklatan akan membuat pasien kurang percaya diri terhadap penampilannya. Ada beberapa metode penanganan masalah pewarnaan gigi yang dapat dijadikan perawatan pilihan, salah satunya dengan perawatan full ceramic dapat memberikan hasil yang baik, namun memerlukan pengasahan gigi yang cukup banyak. Pemutihan gigi (tooth whitening/ tooth bleaching) dengan menggunakan bahan sodium sodium hipoklorit, sodium perborat, dan hydrogen peroksida sebagai bahan aktifnya, bahan-bahan ini dapat menyebabkan perubahan pada jaringan keras, mukosa dan sensitifitas gigi, dan perubahan warna gigi yang terjadi hanya bersifat sementara.² Dengan berkembangnya teknologi adesif bonding yang muktahir, Porcelain Laminate Veneer (PLV) dapat dijadikan pilihan perawatan untuk mengatasi pewarnaan gigi., karena perawatan dengan metode ini memerlukan pengurangan struktur gigi yang minimal, memberikan hasil akhir yang baik secara estetris dan dapat bertahan dalam jangka panjang.^{3,4}

Beberapa faktor klinis dapat mempengaruhi keberhasilan resorasi PLV, seperti rencana perawatan, tipe preparasi, preservasi enamel, gigi vital, pemilihan bahan ceramic, komposisi semen resin, finishing, polishing dan control secara berkala. Kegagalan dapat berupa fraktur, adanya kebocoran mikro dan debonding.^{5,6} Restorasi PLV sangat tergantung pada ikatan dengan struktur gigi. Umumnya pada pembuatan PLV memerlukan pengasahan struktur gigi 0,3 – 0,7 mm tergantung karakteristik suatu kasus. Mechanical interlocking pada enamel lebih stabil dibandingkan pada dentin. Karenanya sedapat mungkin jaringan enamel gigi yang sehat dipertahankan seluas mungkin. Resin semen direkomendasikan sebagai bahan sementasi pada PLV. Untuk mendapatkan hasil yang memuaskan penggunaan adhesive agent, silane dan semen resin direkomendasikan. Penggunaan phosphoric acid dan dilanjutkan pengulasan silane pada bahan ceramic dilaporkan dapat memberikan hasil terbaik dan keberhasilan jangka panjang.^{7,8} Pada laporan kasus ini dilaporkan perawatan perubahan pewarnaan gigi, pewarnaan gigi disertai dengan hiplasia enamel.

KASUS

Seorang pasien perempuan umur 45 tahun datang ke klinik dengan keluhan diskolorasi pada seluruh gigi rahang atas dan rahang bawah. Pasien tidak nyaman dengan penampilan giginya, sehingga jarang tersenyum karena kurang percaya diri. Pasien ingin warna gigi lebih putih cemerlang dan terlihat rapi yang dapat bertahan dalam jangka panjang. Dilakukan pemeriksaan lengkap terhadap pasien. Profil lurus, bentuk wajah oval, bibir simetris, garis senyum normal, gigitan normal dan stabil, tumpang gigit (anterior 2mm, posterior kanan 1mm, posterior kiri 1 mm), jarak gigit (anterior 2mm, posterior kanan 1 mm, posterior kiri 1 mm), hubungan rahang ortognatik, Artikulasi arah kiri dan kanan, cusp protected. Ketinggian margin gingiva simetris. Tidak ada kelainan TMJ pada pasien.



Gambar 1. Sebelum perawatan

PENATALAKSANA KASUS

Pemeriksaan klinis menunjukkan pewarnaan pada seluruh gigi regio maksila dan mandibular dengan gigi 22 rotasi eksentris, gigi 15 dan 25 diskolorasi disertai dengan hipoplasia enamel pada oklusalnya (gambar 1).

Setelah pemeriksaan, dibuatlah cetakan diagnostic. Studi model digunakan untuk melihat oklusi pasien. PLV dibuat pada gigi 11,12,13,14,21,23,24, full ceramic dibuat pada gigi 22 karena mengalami diskolorasi dan rotasi eksentris, dan PFM dibuat pada gigi 15 dan 25 karena mengalami diskolorasi disertai hipoplasia enamel. Sebelum preparasi gigi dilakukan pemilihan warna menggunakan panduan vitalumin 3D master. Pasien diberikan anestesi. Pada gigi 11,12,13,14,21,23,24 dilakukan preparasi preparasi disini dilakukan dengan mengurangi permukaan labial sekitar 0,6 mm dengan menggunakan fine tapered diamond bur no 14 dan 16. sedangkan preparasi servikal dilakukan dengan round end diamond bur no 14. Pada gigi 22 dilakukan preparasi setebal 2mm, akhiran shoulder dengan menggunakan flatend tapered diamond bur. Pada Gigi 15 dan 25 dilakukan preparasi setebal 1,3 mm dengan akhiran chamfer dengan menggunakan round end diamond bur. Preparasi dilakukan pada satu sisi sampai selesai, baru dilanjutkan ke sisi yang lain. Hal ini untuk mengetahui banyaknya jaringan yang telah diambil dengan membandingkan pada sisi yang lain yang belum dipreparasi. Batas tepi preparasi gigi 11,12,13,14,21,23,24 bagian servikal diposisikan sedikit subgingiva dengan bentuk deep chamfer Pada tepi incisal dibuat bentuk feather (gambar 2)



Gambar 2 Preparasi gigi

Sebelum pencetakan. gingival cord (plain 0/00) diletakkan pada sulkus dengan hati-hati. Pencetakan dilakukan menggunakan tehnik wash (2 tahap) dengan bahan berbasis silicone (Polyvinyl Siloxane/PVS). PVS dengan viskositas rendah dicetak ke dalam mulut dengan sendok cetak rata-rata. Setelah setting, dilakukan manipulasi dengan bahan cetak PVS tipe light pada sendok cetak, dan tipe ultra light diletakkan disekitar gigi, kemudian sendok cetak dimasukkan kembali ke dalam mulut.

Restorasi sementara dibuat dengan teknik direct built up resin komposit. Permukaan gigi diaplikasikan etsa minimal tanpa bonding , kemdian dibentuk restorasi sementara semirip mungkin dengan bentuk sebelumnya. Prosedur selanjutnya adalah instruksi kepada laboratorium Cetakan preparasi, model studi, foto-foto, lab order yang lengkap dikirim kepada lab, informasi selengkap mungkin akan membantu mendapatkan hasil akhir yang sesuai.

Pada sesi berikutnya 4 PLV telah selesai dibuat. Pertama-tama restorasi sementara dilepaskan dan permukaan gigi dibersihkan dengan baik. Sebelum sementasi, PLV dicobakan dalam mulut untuk melihat fitness, warna, adaptasi tepi, bentuk, ukuran, kesimetrisan serta kontak proksimal. Tahap ini harus dilakukan dengan hati-hati, karena PLV yang belum terpasang sangat rapuh. Setelah semua terpasang dengan baik, pasien diminta persetujuannya, apakah telah sesuai dengan harapannya, setelah pasien setuju, full ceramic dan PFM juga dicobakan apakah oklusinya sudah tepat dan akhiran servical sudah tertutup rapat, tindakan selanjutnya adalah sementasi

Prosedur sementasi PLV memerlukan teknik yang hati-hati dan akurat. Permukaan intaglio PLV dilakukan etsa dengan hydrofluoric acid 10% selama 30 detik,

kemudian bersihkan dengan air mengalir. Setelah dikeringkan aplikasikan bagian intaglio dengan silane coupling agent. Tunggu selama 5 menit untuk mendapatkan interaksi yang baik antara silane dengan PLV. Beri bonding selapis tipis pada PLV, kemudian disinari selama 20 detik. Pada permukaan gigi etsa dengan asam fosfat 37 % selama 15 detik, kemudian dibilas dengan air mengalir dan dikeringkan. Aplikasikan bonding dan disinari selama 20 detik. Sementasi PLV dilakukan secara bertahap. Resin semen diletakkan ditengah permukaan intaglio PLV. Letakkan PLV tadi pada permukaan gigi dan tekan dengan hati-hati. Kemudian disinari. Kelebihan semen dibersihkan dengan scalpel no 11. Setelah semua prosedur selesai dilakukan pemeriksaan oklusi. Pasien merasa puas dengan hasil perawatan (gambar 4) Pasien diberi instruksi pasca perawatan dan control periodic dianjurkan.



Gambar 3 Setelah insersi PLV

PEMBAHASAN

Pembuatan restorasi Veneer indirect/ PLV lebih sering dipilih pasien untuk gigi yang mengalami diskolorasi yang berat karena memberikan estetik yang baik, warna stabil dan tampak alami, cemerlang lebih lama lebih resisten terhadap abrasi, pewarnaan, biokompatibilitas dengan jaringan gusi, ikatan kimiawi dan mekanis yang kuat. Dengan mempertimbangkan faktor kekuatan, ketahanan untuk mempertahankan struktur gigi, feldspathic porcelain yang ditempelkan ke preparasi intraenamel memperbaiki diskolorisasi gigi yang mengalami perubahan warna karena fluorosis, tetrasiklin. Veneer porselen adalah suatu lapisan tipis setebal kira-kira 0.5 – 0.7 mm

yang menutupi permukaan labial gigi anterior dan permukaan bukal beberapa gigi premolar.1,2

Preparasi yang seksama merupakan hal yang penting untuk mendapatkan reproduksi, anatomi, fungsi dan karakteristik gigi yang senatural mungkin. Pada umumnya ketebalan preparasi berkisar antara 0,3 – 0,7 mm. Ketebalan yang merata harus diusahakan pada permukaan labial dan mengikuti kontur gigi dan preparasi harus berada pada permukaan enamel.1,2,3

Vener tehnik indirect ditempelkan pada email dengan menggunakan etsa asam dan bonding dengan semen resin light-cured, Sebagian ahli berpendapat bahwa hanya sedikit atau bahkan tidak diperlukan pengurangan karena gigi akan dibangun kembali ke arah labial, sedangkan klinisi yang lain berpendapat diperlukan preparasi berbentuk full deep chamfer pada aspek labial gigi yang meluas di sebagian besar atau keseluruhan yang melewati daerah kontak interproksimal.7,8 Alasan melakukan preparasi email, antara lain menyediakan dimensi ruang yang cukup untuk bahan porselen, membuang kecembungan dan menyediakan path of insertion veneer, menyediakan ruang yang adekuat untuk aplikasi opak serta semen resin komposit karena dengan ketebalan veneer sekitar 0,5 mm menyebabkan veneer translusen sehingga dibutuhkan ruang untuk aplikasi opak untuk menutup perwarnaan pada gigi, menyediakan dudukan yang adekuat untuk memposisikan veneer saat insersi, mempersiapkan permukaan email untuk proses etsa dan sementasi, memfasilitasi penempatan sulcular margin pada gigi yang mengalami diskolorisasi, dan memberi batas transisi dari veneer ke permukaan gigi yang halus sehingga tidak nampak batasnya dan memudahkan prosedur pembersihan plak.7,9,10

SIMPULAN

Porcelain laminate veneer merupakan alternative perawatan untuk menangani masalah estetik pada kasus diskolorasi akibat tetrasiklin karena mempunyai estetik yang baik, warna yang stabil dan daya tahan terhadap abrasi yang tinggi , tahan terhadap pengaruh biologis, kimiawi dan mekanis, warnanya lebih mudah disesuaikan dengan keinginan pasien.

DAFTAR PUSTAKA

1. GURSOY U.K., EREN D. L., BEKTAS O., HURMUZLU F., BOSTANCI V., OZDEMIR H., 2008. Effect of External tooth bleaching on Dental plaque accumulation and tooth discoloration, *J. Med Oral Patol Oral Cir Buccal* 1, 13 (4), 266-9
2. Bookmann L., 2006. Current Status of Tooth Whitening, Literature review, September, 76 - 79
3. Gurel G. *The Science and Art of Porcelain Laminate Veneers*. 1st ed. Berlin, 2003
4. <https://www.scribd.com/document/272193580/Veneer-Indirect> diakses tanggal 30 juli 2016
5. Aristidis GA, Dimitra B. Five-year clinical performance of porcelain laminate veneers. *Quintessence Int.* 2002; 33(3): 185 –
6. Calamia John R, Calamia Christine S. *Porcelain Laminate Veneers: Reasons for 25 Years of Success, Successful Esthetic and Cosmetic Dentistry for the Modern Dental Practice*, Dental Clinics of North America. 2007.
7. Gurel G. Predictable and precise tooth preparation techniques for porcelain laminate veneers in complex cases. *Int Dent SA* 2003; 9(1):30-40
8. Goldstein R. *Esthetics in dentistry. Vol. 1: Principles communication treatment methods*. Hamilton: B.C. Decker Inc; 1998. p. 339-71.
9. Friedman G, McLaughlin G. *Color atlas of porcelain laminate veneers*. St. Louis: Ishiyaku EuroAmerica, Inc; 1990. p. 8-14, 37-44, 63-90.
10. Garber DA, Goldstein RE, Feinman RA. *Porcelain laminate veneers*. Chicago: Quintessence Publishing Co. Inc; 1988. p. 12-23, 36-59.

P-003

PERAWATAN GIGI TIRUAN CEKAT PADA PENDERITA EPILEPSI

Kadek Ayu Wirayuni

Bagian Ilmu Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati
Denpasar

Email : Wirayuni.dentist@gmail.com

ABSTRAK

Epilepsi merupakan gangguan kronik otak yang menunjukkan gejala- gejala berupa serangan-serangan yang berulang-ulang yang terjadi akibat adanya ketidaknormalan kerja sementara sebagian atau seluruh jaringan otak karena cetusan listrik pada neuron (sel saraf) peka rangsang yang berlebihan, yang dapat menimbulkan kelainan motorik, sensorik, otonom atau psikis yang timbul tiba-tiba dan sesaat disebabkan lepasnya muatan listrik abnormal sel-sel otak. . Penyakit ini dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup jika lama menderita epilepsi tidak segera ditangani. Pada penderita epilepsi dengan kehilangan gigi , sebaiknya dibuatkan gigi tiruan yang tidak mudah lepas atau gigi tiruan cekat, untuk menghindari tertelannya gigi tiruan apabila penderita epilepsi terkena serangan.

Kata kunci : epilepsi, gigi tiruan cekat

PENDAHULUAN

Kehilangan gigi disebabkan oleh beberapa hal terutama oleh penyakit periodontal, karies gigi, dan trauma. Penyebab terbanyak kasus kehilangan gigi adalah penyakit periodontal dan karies akibat buruknya kondisi rongga mulut. Hal ini dapat terjadi pada satu atau beberapa gigi, dan dapat mengenai seluruh gigi apabila tidak dilakukan perawatan. Pada kasus lain, kehilangan gigi disebabkan oleh trauma baik itu pada gigi atau pada jaringan sekitarnya. Hal-hal yang juga dapat mempengaruhi kehilangan gigi dapat berupa umur, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan. Keadaan umum yang dapat mempengaruhi pemilihan gigi tiruan misalnya diabetes militus, leukimia, anemia aplastik, epilepsi. Tidak menutup kemungkinan pasien yang memiliki penyakit sistemik tertentu seperti epilepsi membutuhkan gigi tiruan apabila mengalami kehilangan gigi (Karolyhazy dkk. 2003).

Kehilangan gigi geligi dapat menimbulkan dampak emosional pada pasien misalnya kurang percaya diri, sadar akan penampilan dan merahasiakan kehilangan gigi. Kehilangan beberapa gigi geligi akan mengakibatkan terganggunya aktivitas fungsional contohnya mengunyah dan berbicara, serta dapat mempengaruhi estetis. Kehilangan gigi geligi juga merupakan salah satu penyebab gangguan asupan nutrisi (Rahmayani, Herwanda dan Idawani 2013).

Epilepsi merupakan gangguan paroksismal akibat cetusan neuron korteks serebri mengakibatkan serangan penurunan kesadaran, perubahan fungsi motorik atau sensorik, perilaku atau emosional yang intermiten dan stereotipik. Penderita epilepsi memiliki risiko kehilangan gigi lebih tinggi sehingga harus dibuatkan gigi tiruan untuk mengembalikan fungsionalnya. Permasalahannya adalah pada penderita epilepsi dengan gangguan – gangguan tertentu apabila terjadi serangan dapat menyebabkan kerusakan pada gigi tiruannya yang akan dapat membahayakan penderita (Nurviani dan Siswati 2014).

Epilepsi memiliki efek negatif langsung umumnya pada kondisi gigi dan kebersihan mulut yang buruk. Epilepsi adalah penyakit yang sering dihadapi di bagian mulut dan praktek bedah maxillofacial. Hal ini diduga mempengaruhi jutaan orang di seluruh dunia dan memiliki prevalensi 0,5% - 0,9% pada populasi umum. Serangan epilepsi merupakan kejadian medis yang paling umum kedua pada perawatan gigi (Mehmet dkk. 2012).

Tujuan penulisan adalah untuk mengetahui pemilihan dan penentuan jenis gigi tiruan pada penderita epilepsi. Pemilihan gigi tiruan pada penderita epilepsi yang ideal adalah gigi tiruan cekat, gigi tiruan dengan dukungan implan dan gigi tiruan lepasan dengan dasar gigi tiruan yang tahan terhadap kerusakan selama serangan epilepsi. Diharapkan pembuatan gigi tiruan dapat memperbaiki fungsi mastikasi, memulihkan fungsi estetik, meningkatkan fungsi fonetik, pencegahan migrasi gigi serta mempertahankan jaringan mulut yang masih ada agar tetap sehat (Mehmet dkk. 2012).

PEMBAHASAN

Gangguan epilepsi dapat mempengaruhi perawatan prostodontik. gigi yang hilang dan tidak diganti akan menyebabkan ketidakseimbangan pada sistem stomatognasi. Dimulai dari ekstrusi dari gigi antagonis, adanya perpindahan gigi sebelahnya dan mengganggu struktur pendukung gigi di sekitarnya. Ekstrusi gigi antagonis dari gigi yang hilang dapat mengganggu oklusi sehingga akan menyulitkan gigi penggantinya. Perpindahan gigi sekitar dari gigi yang hilang dapat mengawali masalah periodontal dan dapat mempertinggi pertumbuhan karies. Pertimbangan perencanaan pemilihan gigi tiruan dibuat untuk meminimalkan resiko pergeseran gigi atau kerusakan lebih lanjut. (Gurbuz 2011). Berikut beberapa pemilihan gigi tiruan pada penderita epilepsi:

1. GIGI TIRUAN CEKAT

Gigi Tiruan Cekat adalah gigi tiruan sebagian yang dilekatkan secara tetap pada satu atau lebih gigi asli dan menggantikan satu atau lebih gigi asli yang hilang dan disemenkan pada gigi penyangga. Komponen Gigi Tiruan Tetap terdiri dari (Gustianda 2012) :

- a. Pontik adalah buatan pengganti dari gigi atau gigi geligi yang hilang. Bagian dari gigi tiruan tetap dapat dibuat dari porselen akrilik, atau logam, atau gabungan dari bahan-bahan ini.
- b. Abutment adalah gigi penyangga atau gigi-gigi pendukung atau pemegang retainer. Abutment dapat bervariasi dalam kemampuannya untuk menahan jembatan dan tergantung faktor-faktor seperti daerah membran periodontal, panjang serta jumlah akar.
- c. Retainer adalah restorasi untuk perlekatan pontik. Retainer dapat dibuat intra koronal atau ekstra koronal.

Sebelum menentukan pemilihan gigi tiruan pada penderita epilepsi sebaiknya sebagai seorang dokter gigi harus mengetahui jenis epilepsi dan setiap faktor pencetus, tingkat kontrol kejang dan penggunaan nitrous oxide atau sedasi sadar mungkin diperlukan untuk menghindari terjadinya kejang dan memberikan perawatan gigi yang aman dan efektif dengan tidak terlepas dari konsultasi dari tim para dokter anestesi dan dokter ahli saraf yang menangani penderita epilepsi tersebut (Gurbuz 2011)



Gigi Tiruan Cekat Berbahan Logam

Dokter gigi harus mempertimbangkan perencanaan pembuatan restorasi prostetik yang tahan terhadap kerusakan selama serangan epilepsi. Jenis gigi tiruan cekat yang

paling ideal yaitu dengan gigi tiruan tiruan cekat dengan berbahan logam atau yang berbahan *porcelain fused to metal* dengan kualitas yang baik karena kecil kemungkinan patah dari pada digunakan restorasi porselen atau keramik dapat menimbulkan lebih besar resiko fraktur. Oleh karena itu, *all porcelain* atau restorasi keramik bukan merupakan pilihan yang ideal (Gurbuz 2011).



Gigi Tiruan Cekat Fused to Metal dan All Porcelain

2. GIGI TIRUAN DENGAN DUKUNGAN IMPLAN

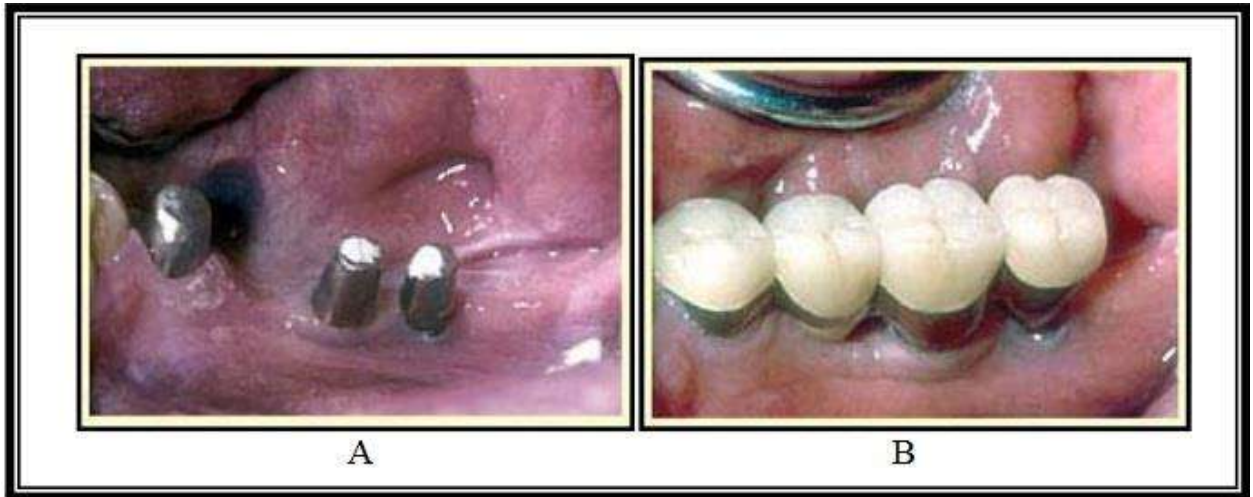
Implan gigi merupakan suatu perangkat prostetik berbahan titanium yang ditanamkan secara bedah ke dalam jaringan mulut di bawah mukosa, lapisan periosteal, atau ke dalam tulang alveolar yang nantinya berfungsi seperti akar gigi asli yaitu memberikan retensi dan dukungan untuk gigi tiruan cekat atau gigi tiruan lepasan (Ratna 2013).

Pada dasarnya rencana perawatan untuk pemasangan implan sebagai penyangga gigi tiruan cekat hampir sama dengan rencana perawatan pada pemasangan gigi tiruan cekat secara konvensional. Namun pada pemasangan gigi tiruan dukungan implan harus dipertimbangkan mengenai tipe, dan posisi implan yang akan ditempatkan. Selain itu, pemilihan jenis restorasi yang akan mendukung implan juga harus dipertimbangkan. Jenis gigi tiruan yang dapat didukung implan antara lain (Rahajoeningsih dan Manurung 2013) :

1. Implan penyangga jembatan

Fungsi implan penyangga jembatan hampir sama dengan gigi asli sebagai penyangga jembatan konvensional, tetapi gigi tiruan ini didukung oleh implan bukan didukung oleh gigi asli. Implan penyangga jembatan ini digunakan pada kasus

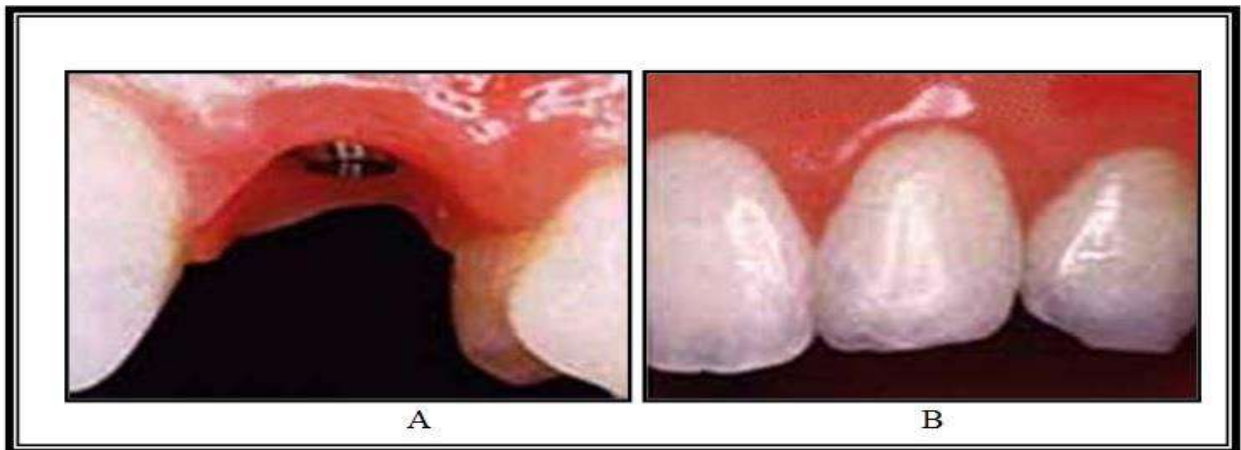
kehilangan lebih dari satu gigi. Implan ini juga digunakan apabila penggunaan dengan implan tunggal dapat menimbulkan tekanan yang berlebihan, contohnya pada kasus clenching dimana dapat menimbulkan tekanan yang berlebihan pada implan tunggal dan nantinya akan menyebabkan kegoyahan pada implan.



Implan Penyangga Jembatan

2. Implan penyangga mahkota

Implan penyangga mahkota merupakan implan yang mendukung gigi tiruan yang terdiri dari unit yang berdiri sendiri tanpa harus dihubungkan dengan gigi atau implan lainnya. Implan penyangga mahkota ini biasa digunakan untuk menggantikan kehilangan salah satu elemen gigi pada regio anterior.



Implan Penyangga Mahkota

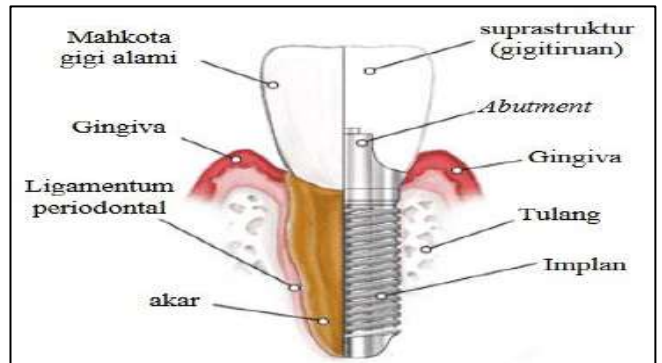
Implan gigi dengan metoda oseointegrasinya dapat digunakan untuk mengatasi pasien tidak bergigi pada semua tingkatan resorpsi, bahkan pada keadaan resorpsi yang ekstrim dan diskontinuitas rahang atas dan rahang bawah dengan bantuan *grafting* pada tempat implan gigi dipasang (Ratna 2013).

Osseointegrasi adalah adanya hubungan struktural langsung antara tulang dan permukaan implan yang menerima beban yang terlihat pada pemeriksaan mikroskop cahaya. Tidak ada jaringan ikat lunak dan ligamen periodontal yang ditemui antara tulang dan implan, implan yang terosseointegrasi dengan baik dapat berfungsi tanpa adanya mobiliti (Rahajoeningsih dan Manurung 2013).

Kriteria sukses implan sangat berhubungan dengan perlekatan maksimum sejumlah tulang yang berkontak dengan implan tersebut. Keberhasilan pemakaian implan tergantung pada osseointegrasi yang dipengaruhi oleh beberapa faktor penting antara lain material implan yang biokompatibel dan pemilihan tipe implan yang sesuai, kualitas dan kuantitas tulang yang tersedia, dan beban pengunyahan yang dapat menyebabkan implan goyang atau terganggu pada waktu proses penyembuhan tulang. Implan yang terbuat dari bahan titanium murni dapat meningkatkan terjadinya osseointegrasi dibandingkan dengan jenis bahan implan lainnya (AAP 2015).

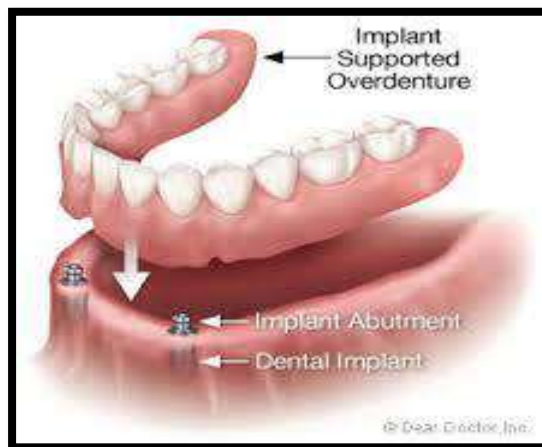
Penggunaan restorasi implan gigi sangat ideal pada penderita epilepsi karena pembuatan restorasi prostetik tahan terhadap kerusakan atau pergeseran selama serangan epilepsi tetapi dengan catatan kebersihan mulut harus di pelihara dan sebelum pemasangan implan gigi perlu diperhatikan keadaan jaringan periodontal harus baik

(Jacobsen 2008).Keberhasilan implan gigi sangat tergantung pada integrasi antara implangigi dengan jaringan rongga mulut (Humphrey 2006)



Gigi Tiruan dengan Dukungan Implan

Overdenture lebih unggul daripada gigi tiruan konvensional dalam kemampuan menggigit, efisiensi pengunyahan dan penerimaan daya yang berbeda. Dukungan biasanya diperoleh dari jaringan periodontal dan mukosa serta bentuk luarnya mirip dengan gigi tiruan lengkap. Tujuannya adalah untuk menghambat atau mencegah resorpsi linggir tersisa yang tidak dapat dihindari selalu mengikuti setelah pencabutan gigi (Carpentiari dan Tarnow 2010).



Overdenture

Penggunaan gigi tiruan overdenture dipandang sebagai terapi yang paling tepat pada penderita epilepsi dengan kehilangan gigi sebagian jika gigi tiruan cekat dan gigi tiruan dengan dukungan implan tidak memungkinkan lagi untuk menjadi pilihan terapi (Carpentiari dan Tarnow 2010).

SIMPULAN

Pemilihan jenis gigi tiruan pada penderita epilepsi merupakan hal yang penting agar tidak membahayakan penderita epilepsi saat terjadi serangan. Pada penderita epilepsi jika menggunakan gigi tiruan lepasan dikhawatirkan nantinya pada saat pasien mengalami serangan epilepsi gigi tiruan tersebut terlepas, bahkan bisa tertelan tanpa disadari karena sistem saraf tidak terkontrol. Gigi tiruan cekat dan gigi tiruan dengan dukungan implan merupakan pilihan utama, sedangkan gigi tiruan lepasan merupakan alternatif pilihan terakhir. Dokter gigi juga perlu menjelaskan kepada pasien epilepsi pentingnya menjaga kesehatan gigi mulut yang baik serta asupan gizi yang cukup dan perlu dilakukan kontrol berkala ke dokter gigi.

DAFTAR PUSTAKA

- American Academy of Periodontology. 2015. Single Tooth Dental Implants [Online]. Available: <https://www.perio.org/consumer/single-tooth-implant> [02 Agustus 2016]
- Carpentieri, Tarnow, D. 2010. Implant Overdentures for the Lower Jaw. [Homepage of Dear Doctor], [Online]. Available : <http://www.deardocor.com/articles/implant-overdentures-for-the-lower-jaw/page2.php> [28 Juli 2016].
- Gustianda, F. 2012. kasus di bidang prosthodonti , [Online]. Available : <http://prosthodonti.blogspot.co.id/> [02 Agustus 2016]
- Gurbuz, T. 2011, Epilepsy and Oral Health, Dalam Novel aspects on epilepsy, Prof. Humberto Foyaca-Sibat, Ed. Ke-1, Intech, Rijeka.
- Humphrey, S., 2006, „Implant maintenance“, J Dent Clin N Am, vol. 50, no. 3, hlm 463 - 478.
- Inayanti, E. 2005, „Disain pontik pada gigi tiruan tetap pasca pencabutan gigi“, J FKG Univ. Airlangga Surabaya, vol. 1,no. 3, hlm. 1-7.
- Karolyhazy, K., Kovacs, E., Kivovics, P., Fejendy, P., dan Aranyi, Z. 2003, „Dental status and oral health of patients with epilepsy : an epidemiologic study“, J Epilepsia, vol. 44, no. 8, hlm 1103–1108
- Mehmet, Y., Senem, O., Sulun, T., dan Humeyra, K. 2012, Management of epileptic patients in dentistry“, J SciRes, vol. 1, no. 3, hlm 47-52.

- Nurviana, Siswati, Dewi. 2014, Penerimaan Diri Pada Penderita Epilepsi [Homepage Of Fakultas Psikologi Universitas Diponegoro], [Online].Available <https://core.ac.uk/download/files/379/11711055.pdf>. [28 Juli 2016].
- Ratna, I. 2013. Pengertian Gigi Implant atau Implant Dental [Homepage of WordPress], [Online].Available [:https://drgikaratnaspbm.wordpress.com/2013/04/05/pengertian-gigi-implan-atau-implan-dental](https://drgikaratnaspbm.wordpress.com/2013/04/05/pengertian-gigi-implan-atau-implan-dental) [28 Juli 2016].
- Rahajoeningsih,P dan Manurung, R. 2013. Implant-supported dentures, J Dentofasial, Vol.12, No.1, hlm 44-48.

P-022

TOOTHPASTE WITH SIWAK CONTENT (*Salvadora persica*) MORE EFFECTIVE TO REDUCE DENTAL PLAQUE ACCUMULATION THAN TOOTHPASTE WITH FLUORIDE CONTENT (*in vivo*)

I Gusti Ngurah Bagus Tista, I Gusti Agung Ayu Hartini, Ayu Manik Setiawati,
Departement of Conservative Dentistry, Faculty of Dentistry University of Mahasaraswati Denpasar

ABSTRACT

The decrease in the accumulation of plaque is an attempt to prevent the build up of plaque, which can be done mechanically or chemically. Brushing your teeth effectively is the best method to prevent the accumulation of plaque. The content of fluoride used in toothpaste is now often questionable. Nowadays timber grown innovation Siwak (*Salvadora persica*) has been recognized as a means of oral hygiene by Arabian. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the reduction in the accumulation of dental plaque on the use of toothpaste containing Siwak (*Salvadora persica*) compared with fluoride content. The method used in this study is purely experimental with pretest-posttest control group design performed on 62 samples. The variables measured were initial plaque and plaque at the end of the group with Siwak toothpaste and fluoride toothpaste. Instrument used to view dental plaque disclosing solution is to use an index and to measure plaque scores modification Turesky-Gilmore-Glickman of Quigley-Hein. Independent T-test is used to determine significant differences between the mean reduction in dental plaque index in both groups (sig < 0.05). Toothpaste Siwak (mean: 1.0484) reduced the accumulation of dental plaque greater than or Pepsodent toothpaste fluoride (mean: 1.6106), with a significance value of 0.003. The conclusion of this study is able to reduce the accumulation of plaque Siwak tooth more effective because it is bacteriostatic and bactericidal of tannin content, trimethylamine and thiocyanate.

Keywords : Siwak toothpaste, fluoride toothpaste, dental plaque accumulation

PENDAHULUAN

Dalam perkembangan kariologi, beberapa konsep telah berubah. Antara lain telah dipahami bahwa karies merupakan proses yang dinamik. Karies juga merupakan hasil kumulatif antara kelarutan email pada pH rendah dan presipitasi mineral kembali pada pH tinggi, atau merupakan hasil gangguan keseimbangan antara demineralisasi-remineralisasi yang selalu terjadi di sekitar email (Sundoro 2007). karies pada tahap dini ternyata bisa disembuhkan atau dihentikan prosesnya. Di samping itu penumpatan sebetulnya bukan terapi karies yang sebenarnya, karena tidak menghilangkan penyebab, hanya merupakan terapi simptomatis saja (Sundoro 2007).

Plak gigi memegang peranan penting dalam proses kerusakan jaringan keras gigi dan dalam proses inflamasi jaringan lunak gigi. Plak gigi merupakan lengketan yang

berisi bakteri beserta produk-produknya, yang terbentuk pada semua permukaan gigi. Akumulasi bakteri ini tidak terjadi secara kebetulan melainkan terbentuk melalui serangkaian tahapan (Kidd dan Bechal 2012). Bakteri *Streptococcus mutans* merupakan bakteri kariogenik karena mampu segera membuat asam dari karbohidrat yang dapat diragikan. Bakteri tersebut dapat tumbuh subur dalam suasana asam dan dapat menempel pada permukaan gigi karena kemampuannya membuat polisakarida ekstra sel yang sangat lengket dari karbohidrat makanan. Akibatnya, bakteri-bakteri terbantu untuk melekat pada gigi serta saling melekat satu sama lain. Dan karena plak makin tebal maka hal ini akan menghambat fungsi saliva dalam menetralkan plak tersebut (Kidd dan Bechal 2012).

Penurunan akumulasi plak adalah upaya mencegah penumpukan plak. Upaya tersebut dapat dilakukan secara mekanis maupun kimiawi. Pembuangan dan pencegahan secara mekanis dapat dengan cara menyikat gigi dan penggunaan *dental floss* atau benang gigi. Bahan kimia seperti pasta gigi dapat dipergunakan sebagai sarana pengendalian plak (Sasmita, Pertiwi dan Halim 2010). . Menyikat gigi secara efektif adalah metode yang paling baik untuk mencegah akumulasi plak (Forrest 2005). Pasta gigi untuk menyikat gigi yang umum beredar di Indonesia memiliki kandungan fluoride. Penambahan fluoride pada pasta gigi dapat memperkuat enamel dengan cara membuatnya resisten terhadap asam dan menghambat bakteri untuk memproduksi asam. Fluoride yang ada dalam pasta gigi biasanya berupa sodium monofluoro fosfat ataupun sodium fluoride (Sasmita, Pertiwi dan Halim 2010).

Namun beberapa tahun belakangan, penggunaan fluoride di pasta gigi sempat dipertanyakan. Dewasa ini, muncul inovasi-inovasi dari herbal sebagai pencampuran kandungan pasta gigi yang diharapkan mampu menurunkan akumulasi plak dengan presentase yang lebih baik dibandingkan fluoride. Penggunaan bahan herbal tradisional telah dilakukan sejak lama oleh masyarakat. Hal tersebut disebabkan oleh pemakaian herbal yang sesuai dengan dosis, waktu dan cara pemakaian yang tepat memberikan efek yang diinginkan, rendah efek samping dan ekonomis (Harsini dan Widjijono 2008).

Penelitian tentang analisa kandungan batang kayu siwak kering dengan ekstraksi menggunakan etanol 80%, kemudian dilanjutkan dengan eter dan diteliti kandungannya melalui prosedur kimia *Exhaustive Chemical Procedure* (ECP), menunjukkan bahwa

siwak mengandung zat-zat kimia seperti: trimetilamin, alkaloid yang diduga sebagai salvadorin, klorida, sejumlah besar fluorida dan silika, sulfur, vitamin C, serta sejumlah kecil tanin, saponin, flavenoid, dan sterol (Sofrata 2010).

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, penulis berkeinginan untuk mengetahui lebih lanjut mengenai pasta gigi dengan kandungan Siwak (*Salvadora persica*) yang lebih efektif menurunkan akumulasi plak dibandingkan pasta gigi dengan kandungan fluoride (Pepsodent).

Plak gigi adalah suatu lapisan tipis dan padat yang menutupi email gigi, celah gingival, restorasi dan kalkulus gigi yang mengandung berbagai macam bakteri dan produk-produknya serta makromolekul dari pejamu (Zamani 2008). Menurut Samarayanake (2007), plak ditemukan sebagian besar pada permukaan gigi. Secara garis besar, plak ditemukan di daerah anatomi yang terlindungi pertahanan host, seperti pada fissure oklusal, daerah interproksimal atau di sekitar *gingival crevice*.

Berdasarkan hubungannya dengan margin gingival, plak gigi dibagi menjadi dua yaitu plak supragingiva dan plak subgingiva (Samarayanake 2007).

Plak gigi pada perkembangannya berperan pada patogenesis penyakit karies gigi dan penyakit periodontal, maka usaha pencegahan yang dilakukan mencakup kedua penyakit tersebut (Sondang dan Hamada 2008). Usaha pencegahan plak gigi dalam hubungannya dengan karies meliputi peningkatan ketahanan permukaan gigi terhadap asam (dengan menggunakan fluoride), konsumsi karbohidrat yang terbatas (kontrol diet), dan pengontrolan plak, sedangkan dalam hubungannya dengan penyakit periodontal hanya dengan pengontrolan plak. Plak gigi pada perkembangannya berperan pada patogenesis penyakit karies gigi dan penyakit periodontal, maka usaha pencegahan yang dilakukan mencakup kedua penyakit tersebut (Sondang dan Hamada 2008).

Usaha pencegahan plak gigi dalam hubungannya dengan karies meliputi peningkatan ketahanan permukaan gigi terhadap asam (dengan menggunakan fluoride), konsumsi karbohidrat yang terbatas (kontrol diet), dan pengontrolan plak, sedangkan dalam hubungannya dengan penyakit periodontal hanya dengan pengontrolan plak. Kontrol plak adalah usaha untuk mencegah penumpukan plak gigi. Terdapat dua metode pengontrolan plak gigi yaitu secara kimia dan mekanis. Metode pengontrolan plak secara kimia dengan penggunaan klorheksidin 0,2% yang digunakan setiap hari dalam bentuk larutan kumur mulut terbukti efektif dalam mencegah pembentukan plak pada

pasien dimana tindakan menjaga kebersihan mulut yang lain telah dihentikan (Sondang dan Hamada 2008).

Secara mekanis, pasien perlu memahami pentingnya menyikat gigi dan menggunakan benang (*flossing*) dan perlu menyingkirkan plak dan kalkulus terutama untuk kesehatan gigi dan gusi. Gerakan roll teknik atau modifikasi Stillman; gerakannya sederhana, paling dianjurkan, efisien dan menjangkau semua bagian mulut. Bulu sikat ditempatkan pada permukaan gusi, jauh dari permukaan oklusal atau bidang kunyah, ujung bulu sikat mengarah ke apeks atau ujung akar, gerakan perlahan melalui permukaan gigi sehingga bagian belakang kepala sikat bergerak dalam lengkungan. Cara ini dapat menghasilkan pemijatan gusi dan membersihkan sisa makanan di daerah interproksimal atau antara gigi (Kidd dan Bechal 2012).

Bahan yang perlu diperhatikan saat memilih pasta gigi adalah fluoride. Fluoride menjadi bahan paling efektif untuk melindungi email gigi dari kerusakan akibat asam dan mencegah gigi berlubang. Fluoride berperan dalam pengontrolan proses demineralisasi yang menyebabkan hilangnya hidroksiapatit ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$) yaitu komponen mineral yang terdapat pada email gigi, kemudian digantikan oleh fluorapatit yaitu komponen mineral pada fluoride, sehingga meningkatkan HPO_4^{2-} untuk berkontribusi pada keseimbangan hidroksiapatit dengan HPO^{2-} . Dengan demikian, proses remineralisasi dapat terjadi dan pH saliva kembali netral (Kidd dan Bechal 2012). Jenis fluoride yang terdapat dalam pasta gigi adalah *Stannous fluoride*, *Sodium fluoride* dan *Sodium monofluorofosfat*. Fluor ini bersifat antibakterial namun kelemahannya dapat membuat stein abu-abu pada gigi. (Petrusso 2008).

Peran siwak dalam mengurangi akumulasi plak gigi didapatkan dari aksi mekanisnya serta komponen kimia yang dikandungnya. Melalui aksi mekanisnya, siwak dapat merangsang sekresi saliva, menurunkan viskositas saliva, dan meningkatkan kecepatan aliran saliva, sehingga didapatkan aksi pembersihan bakteri serta efek anti kariogenik yang lebih baik lagi (Kusumasari 2012).



Gambar 2.4. Kayu Siwak (Valke 2006)

Aksi pembersihan bakteri terjadi karena saliva mengandung molekul karbohidrat-protein (glikoprotein) yang menyebabkan beberapa bakteri mengelompok (aglutinasi) dan ditelan, sehingga lama-kelamaan dapat mengurangi akumulasi plak. Efek antimikroba plak oleh saliva dapat terjadi secara enzimatik maupun non-enzimatik. Mekanisme secara enzimatik dipengaruhi oleh aktivitas berbagai enzim ludah yang merugikan mikroorganisme, seperti lisozim dan laktoperoksidase. Sedangkan mekanisme secara non-enzimatik melibatkan aktivitas dari laktoferin dan IgA sekretori (Putri *et al.* 2009).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini akan dilakukan dengan rancangan penelitian eksperimental murni menggunakan *pre test-post test control group design* (Sugiono 2013). Populasi yang akan diteliti pada penelitian ini adalah siswa atau siswi kelas III dan IV di SDN 5 Sumerta Denpasar yang berjumlah 172 orang. Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 62 sampel, yaitu 31 orang kelompok perlakuan dan 31 orang kelompok kontrol. Pelaksanaan penelitian ini bertempat di SDN 5 Sumerta Denpasar.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini : form penelitian, alat tulis, alat diagnosa (kaca mulut, pinset, sonde, ekskavator dan *neerbecken*), masker, *hand scone*, *cotton bud*, sikat gigi, gelas kumur dan lap dada, dan bahan yang digunakan : Pasta gigi dengan kandungan Siwak (*Salvadora persica*), pasta gigi fluoride (Pepsodent) dan

disclosing solution (cairan pewarna plak dengan bahan dasar *Red Cote*; kalium iodida, kalium iodium, air dan gliserin). Instrumen yang digunakan untuk mengukur skor plak pada setiap sampel adalah indeks skor plak modifikasi Turesky-Gilmore-Glickman dari Quigley-Hein.

Sebanyak 62 orang dari populasi yang akan dinilai skor plaknya dicatat nama, alamat serta umurnya pada form penelitian. Dari 62 orang sampel dibagi menjadi 2 kelompok, dimana 31 orang mendapat perlakuan dengan pasta gigi dengan kandungan Siwak (*Salvadora persica*) dan 31 orang lain sebagai kelompok kontrol dengan pasta gigi berfluoride (Pepsodent). Setiap sampel diolesi *disclosing solution* dengan *cotton bud* pada permukaan labial incisivus 1 rahang atas, labial incisivus 1 rahang bawah, bukal M1 rahang atas kanan, bukal M1 rahang atas kiri, lingual M1 rahang bawah kanan, dan lingual M1 rahang bawah kiri. Plak terlihat dengan menggumpalnya cairan *disclosing solution* pada bagian permukaan gigi yang terdapat plak. Catat indeks plak awal pada form indeks plak. Indeks plak diperoleh dengan menjumlahkan indeks plak pada permukaan gigi kemudian dibagi jumlah gigi yang diperiksa.

Setiap sampel diberi penjelasan tentang tujuan dan tahapan untuk cara menyikat gigi yang benar agar diperoleh pengukuran penurunan akumulasi plak gigi yang akurat dan untuk menghindari gaya abrasi dari penyikatan gigi yang salah. Pada kelompok perlakuan, menggunakan pasta gigi dengan kandungan Siwak (*Salvadora persica*) dalam penyikatan. Sedangkan kelompok kontrol, menggunakan pasta gigi fluoride (Pepsodent) seperti biasa dalam penyikatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada kedua kelompok analisis uji statistik menggunakan Independent T-test menunjukkan $\text{sig} < 0,05$.

Tabel 5.5. Rangkuman Hasil Uji T-independent Indeks Plak

Kelompok	Rerata	t	df	Sig. (2-tailed)
Perlakuan	1,0484	3,05	60	0,003*

* = bermakna

Hasil analisis terhadap rerata skor indeks plak gigi pada saat menyikat gigi dengan pasta gigi Siwak dan menyikat gigi dengan pasta gigi fluoride (Pepsodent)

menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa menyikat gigi dengan pasta gigi Siwak (rerata: 1,0484) menurunkan akumulasi plak gigi yang lebih efektif dibandingkan menyikat gigi dengan pasta gigi fluoride atau Pepsodent (rerata: 1,6106) berdasarkan rerata yang didapat dari selisih skor plak awal dengan skor plak akhir. Hal ini dikarenakan siwak memiliki beberapa kandungan antara lain : Ekstrak siwak dan kristal siwak mempunyai daya antibakteri. Siwak tidak hanya membersihkan gigi, juga memiliki daya antibakteri terhadap beberapa bakteri penyebab penyakit gigi (Zaenab *et al.*), Siwak memiliki kandungan *Antibacterial Acids* (seperti astringents, abrasive dan detergen yang berfungsi untuk membunuh bakteri (bakterisidal) yaitu mempengaruhi pembentukan dinding sel atau permeabilitas dinding sel, mencegah infeksi dan menghentikan pendarahan pada gusi). Kandungan kimiawi pada siwak seperti Klorida, Pottasium, Sodium Bicarbonate, Fluorida, Silika, Sulfur, Vitamin C, Trimetilamin, Salvadorin, Tannin dan beberapa mineral lainnya berfungsi untuk membersihkan gigi, memutihkan dan menyehatkan gigi dan gusi (Kusumasari *et al.* 2012). Tannin yang terdapat pada siwak merupakan tannin terkondensasi yang mempunyai sifat bakteriostatik (menekan pertumbuhan sel bakteri dan mengurangi perlekatan bakteri pada permukaan gigi) dan fungistatik. Tannin mampu menghambat aksi enzim glukosiltransferase yang diproduksi oleh *S. mutans* sehingga akhirnya dapat menghambat terbentuknya plak dan mengurangi karies (Mahanani dan Samuel 2012). Minyak aroma alami (minyak esensial) pada siwak dapat merangsang aliran saliva. Peningkatan laju aliran saliva akan meningkatkan aktivitas buffer yang ada di dalam saliva sehingga pH saliva akan meningkat. Selain itu, kandungan bikarbonat berfungsi sebagai komponen untuk mempertahankan sistem buffer dalam saliva. Konsentrasi bikarbonat dalam saliva berbanding lurus dengan kecepatan sekresi saliva, artinya semakin tinggi konsentrasi bikarbonat dalam saliva, semakin tinggi kapasitas buffernya yang mengakibatkan semakin tinggi pula pH saliva (Ahmad *et al.* 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa menyikat gigi dengan pasta gigi Siwak secara signifikan dapat menurunkan akumulasi plak gigi yang lebih efektif dibandingkan menyikat gigi dengan pasta gigi fluoride (Pepsodent). Siwak memiliki sifat bakteriostatik dan bakterisidal, yaitu mampu

menekan pertumbuhan bakteri, mengurangi perlekatan bakteri pada permukaan gigi karena aksi enzim glukosiltransferase dihambat oleh kandungan kimiawi tannin dan mampu membunuh bakteri dengan cara mempengaruhi pembentukan dinding sel atau permeabilitas dinding sel oleh karena kandungan *antibacterial acids* (astringents, abrasive dan detergen) dan kandungan kimiawi seperti trimetilamin dan tiosianat. Dengan demikian, siwak merupakan inovasi dari herbal yang baik sebagai pencampuran kandungan pasta gigi yang mampu menurunkan akumulasi plak gigi yang lebih efektif dibandingkan dengan pasta gigi fluoride, tanpa memberikan dampak stain karena penggunaan berlebihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, H., Ahamed, N., Dar, J.M., Mohammad, U.J. 2012, *Ethnobotany, Pharmacology and Chemistry of *Salvadora persica* L.*, Research in Plant Biology, India.
- Harsini, dan Widjijono. 2008, 'Penggunaan Herbal di bidang Kedokteran Gigi', *Majalah Kedokteran Gigi*, vol. 15, no.1. Hal. 61-64.
- Kidd, A.M. dan Bechal, S.J. 2012, *Dasar-dasar Karies*. alih bahasa: Sumawinata N. dan Faruk S., Ed.Ke-12. EGC, Jakarta.
- Kusumasari, N. 2012, 'Pengaruh Larutan Kumur Ekstrak Siwak (*Salvadora persica*) Terhadap pH Saliva', E-prints Universitas Diponegoro, Semarang.
- Mahanani, E.S. dan Samuel, S.V. 2012, 'Miswak (*Salvadora persica*) as a Cleansing Teeth', Available from: <http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/71073842.pdf>. [cited 2012 Jan 10].
- Petrusso. 2008, A. *Toothpaste*. Available from: <http://www.answers.com/toothpaste>. [Diakses pada tanggal 6 Agustus 2008].
- Putri, M.H., Eliza, H., Neneng, N. 2009, *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*. EGC, Jakarta. Hal 71-156.
- Samaranayake, L. 2007, *Essentials microbiology for dentistry*. 3rd Ed. Elsevier, London. Page 268.
- Sasmita, I.S., Pertiwi, A.S.P., Halim, M. 2010, 'Gambaran Efek Pasta Gigi yang Mengandung Herbal Terhadap Penurunan Indeks Plak', Available from:

<http://www.akademik.unsri.ac.ad/download/journal/files/padresources/herbal%20pinikgasby.pdf>[Diakses 30 Agustus 2010].

- Sofrata, A.H. 2010, '*Salvadora persica (miswak)-an Effective Way of Killing Oral Pathogens*', Division of Periodontology, Departement of Dental Medicine, Karolinska Institute, Stockholm. Page 5.
- Sondang, P. dan Hamada, T. 2008, *Menuju Gigi dan Mulut Sehat*. USU Press, Medan. Hal. 4-15.
- Sugiono. 2013, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, Ed.Ke-18, Alfabeta, Bandung. Hal. 108, 118, 126.
- Sundoro, Edi Hartini. 2007, *Serba-serbi Ilmu Konservasi Gigi*. Universitas Indonesia (UI-Press), Jakarta.
- Zaenab, Mardiasuti H.W., Anny, V.P., Logawa, B. 2011, 'Uji antibakteri siwak terhadap *Sterptococcus mutans* dan *Bacteroides melaninogenicus*', Available from: [http://journal.ui.ac.id/upload/artikel/01_Uji%20 Antibakteri%20siwak_ Mardiasuti. PDF](http://journal.ui.ac.id/upload/artikel/01_Uji%20Antibakteri%20siwak_Mardiasuti.PDF) [cited 2011 Des 10].
- Zamani, A. Rahman. 2008, *Toothbrushing is Important*, California Childcare Health Program. [homepage on the Internet]. c2008 [updated 2008 Jun 20; cited 2011 Nov 20]. Available from: URL:[http:// www.ucsfchildcarehealth. org](http://www.ucsfchildcarehealth.org)

P-023

**ASTAXANTHIN PADA KRILL OIL DALAM PEMBENTUKAN TULANG
PADA FASE RETENSI PASCA PERAWATAN ORTODONTI**

Ketut Virtika Ayu

Bagian Ortodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar

ABSTRAK

Pada dekade terakhir perawatan ortodonti banyak dilakukan dalam praktek kedokteran gigi untuk memperbaiki maloklusi dan untuk memperbaiki penampilan seseorang. Perawatan ortodontik merupakan prosedur jangka panjang yang bertujuan mendapatkan oklusi yang baik dimana hasil perawatan ini dapat dipertahankan dengan alat khusus yang disebut *retainer* sehingga dapat mencegah terjadinya *relaps*. Kebanyakan pasien enggan menggunakan alat *retainer* dalam waktu yang lama karena merasa giginya sudah rapi sehingga seringkali timbul adanya *relaps*. Pada teori pergerakan gigi geligi dalam perawatan ortodonti terdapat daerah tekanan (resorpsi) dan daerah tarikan (aposisi) hal ini bisa dianggap sebagai proses inflamasi steril. Krill oil yang kaya akan kandungan omega-3 merupakan mediator anti-inflamasi yang cukup efektif. Terlebih lagi krill oil juga mengandung astaxanthin yang memiliki efek anti inflamasi dan anti oksidan dalam pembentukan tulang.

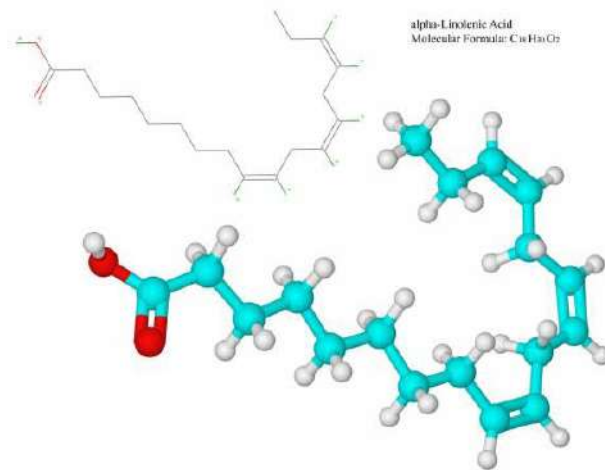
Kata kunci : Krill Oil, Astaxanthin, Pembentukan tulang, Retensi

INTRODUCTION

Fish oil is often considered the wonder supplement, great for treating just about anything: eczema and other skin conditions, inflammation, cognitive health and development, joint lubrication, heart health, hormone regulation, and the list goes on.

Then a few years ago krill oil came onto the scene and ever since has been marketed at the next big thing in essential fatty acids and omega-3 supplementation. The krill oil capsules are meant to be more potent and are most definitely much smaller than fish oil capsules. The questions is, though, is it really better and more bio-available than fish oil or is just an over advertised.

To understand what all the fuss is about, we first need to understand what it is we are taking and why. Essential fatty acids (EFAs) are long chain, polyunsaturated fatty acids derived from linolenic, linoleic, and oleic acids. They are essential fats because the human body is incapable of manufacturing them, so they must be obtained through our diet. There are two types of EFAs: omega-3 (alpha-linolenic acid) and omega-6 (linoleic acid). There is also an omega-9, but it is not essential as it can be manufactured by the body if adequate omega-3 and omega-6 are present in the diet.



Researchers believe the optimal ratio of omega-6 to omega-3 is somewhere between 2:1 and 4:1. Yet the typical American diet provides a ratio of anywhere between 10:1 and 30:1, meaning most of the population is deficient in omega-3. EFA deficiency and omega-6 and omega-3 imbalances have been linked to serious health conditions, such as heart attacks, cancer, insulin resistance, asthma, depression, accelerated aging, stroke, obesity, diabetes, arthritis, ADHD, and Alzheimer's disease, among others.

Now that we know the reasons for taking omega-3, we need to look at what it is that makes up the omega-3 fatty acid profile. Once consumed omega-3 fatty acids are converted into DHA (docosahexaenoic acid) and EPA (eicosapentaenoic acid). DHA and EPA are polyunsaturated fats that play extremely important roles in the body, specifically in the vision development and brain function of children. One study found significantly lower amounts of EPA in the cells of patients who attempted suicide, suggesting that omega-3 fatty acids may actually play a role in suicide prevention. A lack of DHA has also been associated with Alzheimer's disease, attention disorders, cystic fibrosis, bone resorption and other diseases.

Krill are small crustaceans, approximately one to six centimeters in length, and are a dietary staple for whales, small fish, and seabirds.



Krill exist in large numbers and are an integral part of the aquatic food chain. They feed on phytoplankton and are found in all the world's oceans. To give you an idea of their mass, one species known as the Antarctic Krill makes up an estimated biomass of over 500,000,000 tons, which is roughly twice that of all humans on earth.

The reason the oil from krill has gained popularity is because it contains the antioxidant astaxanthin. This is what gives the bright red pigment to the oil and is what also colors krill and other crustaceans such as lobsters, crabs, and prawns their reddish pink colour. The oil from krill is reported to have a higher concentration of EPA and also reduce or eliminate the fish-burps associated with taking traditional fish oil.

Even though krill contains the antioxidant astaxanthin, which makes up about 0.2% of the oil by weight, rapid decomposition of the krill happens in only two to three hours. Fish oil has a significantly longer life of about 48-72 hours before decomposition and oxidation begin to occur. This allows much more time for processing.

Extensive research has been done and has established that adding specific percentages of vitamin E and rosemary extract (both of which are fat soluble antioxidants) to the oil is the most effective way of maintaining oil freshness. This combination of antioxidants provides, at a minimum, an equal oxygen radical absorbance capacity (ORAC) value when compared to krill oil.

In comparing fish oil and krill oil, the manufacturing process also needs to be examined. When fish oil is obtained from sardines and anchovies, they generally yield in excess of 80% fat. This compared to krill, which can yield less than 5% fat and that is what increases the time of decomposition. To reduce this oxidation krill either need to be kept alive in water tanks once harvested or frozen until it is time to process the oil. Both of these situations drastically increase the manufacturing cost of krill oil.

In the last decade orthodontic treatment was done in the practice of dentistry to correct malocclusions and improve appearance. Orthodontic treatment is a long-term procedure that aims achieve good occlusion where the results of this treatment can be maintained with a special tool called a retainer to prevent relapse. Most patients are refuse to use the tool retainer in a long time because he felt his teeth were neatly and relapse will occur. On the theory of the movement of the teeth in the orthodontic treatment there is a pressure area (resorption) and pull area (apposition) this could be regarded as a sterile inflammatory process. Krill oil rich in omega-3s are anti-inflammatory mediators are quite effective. Moreover, krill oil also contains astaxanthin that has anti-inflammatory and anti-oxidant in bone formation.

LITERATURE STUDIES

These days, antioxidants are a fairly well-known class of nutrients. Names like lycopene and beta-carotene are part of everyday discussions about nutrition. But one antioxidant tends to get overlooked, despite the fact that it has more antioxidant power than beta-carotene and vitamins C and E. I'm talking about astaxanthin, an antioxidant related to beta-carotene that, amazingly, can neutralize free radicals without compromising its molecular structure. Like beta-carotene and lutein, astaxanthin is a carotenoid. But it's not just any carotenoid. Astaxanthin is more effective than the average antioxidant, and here's why. Free radicals are produced as a by-product of cellular metabolism. They are called "free" because they have a missing electron that is normally paired with another. This makes them very unstable, and this instability is brought into balance when the free radical "robs" another cell of one of its electrons. But the problem is, the cell from which the electron was taken is now missing an electron – it's a free radical itself now. So a chain reaction ensues, creating more and more free radicals that damage more and more cells by taking electrons.

When antioxidants neutralize free radicals, they do so by either stopping the chain reaction once it starts, or preventing it from starting to begin with. Usually, they do this by giving up one of their electrons to neutralize the free radical, or they may break down the free radical molecule and make it harmless.

In essence, there's a paradox about antioxidants giving up electrons – they become unstable themselves. If you have enough antioxidants, this issue will take care of itself and body tissue will not be “robbed,” thus damaging cells.

Astaxanthin is such an antioxidant.

Astaxanthin is unique in that it is able to donate an electron to a free radical and still remain stable and intact. This is due to its enormous surplus of electrons, so astaxanthin can donate many, many times over. Moreover, most other antioxidants are eventually broken down by chemical processes in the body, but there is no such process that breaks down astaxanthin.

The important role of antioxidants in bone health. For example, lycopene (another carotenoid) actually stimulates osteoblasts, the bone-building cells. And phloridzin, an antioxidant that's part of a group known as polyphenols, reduces inflammation and increases bone density. Astaxanthin is an especially potent anti-inflammatory, making it particularly important for your bones. This is because chronic inflammation can reduce bone density, and research suggests that chronic inflammation can lead to osteoporosis.

Free radicals damage cells, including bone cells. Astaxanthin has that unique ability to neutralize free radicals and render them harmless again and again, without suffering damage to its own molecular structure.

Benefits of Astaxanthin

Recent research has revealed some fascinating benefits of this fat-soluble antioxidant. In a 2008 study, astaxanthin showed promise in preventing cardiovascular disease, probably due to its ability to reduce C-Reactive Proteins (CRPs), which are inflammatory markers. In addition, astaxanthin reduces triglycerides and increases HDL cholesterol. In 2011, University of California researcher Parris Kidd wrote an extensive review examining multiple studies that show the astaxanthin. Here are some of these research-backed benefits:

- Lowers oxidative stress in overweight individuals
- Lowers oxidative stress in smokers (imagine what it can do for non-smokers!)
- Improves blood flow in microcirculatory models

- Improves cognition
- Improves vision – in fact, astaxanthin’s ability to cross cell barriers in eye tissue means it can offer protection from diseases like age-related macular degeneration.
- Relieves reflux symptoms in people with H. pylori
- Decreases inflammation

Sources of Astaxanthin

Many of the foods highest in astaxanthin are acidifying, and they are:

- Shellfish (shrimp, lobster, crayfish, etc.)
- Krill
- Salmon

These are the alkalizing fruits and vegetables that contain astaxanthin, albeit in fairly small amounts:

- Carrots
- Red bell peppers
- Radishes
- Tomatoes
- Mangoes
- Acai berries
- Guava
- Billberries

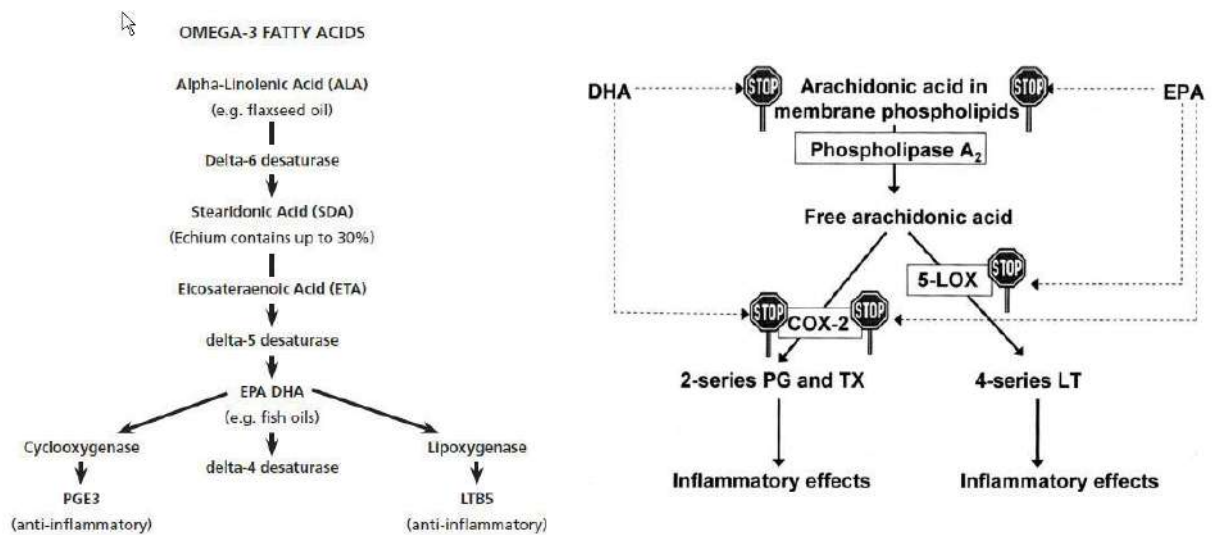
These are the acidifying fruits that contain astaxanthin, also in small amounts:

- Plums
- Blueberries

Unfortunately, it’s virtually impossible to obtain enough astaxanthin through food sources alone, especially if you are eating 20% acidifying foods. So the best way to get enough of this key antioxidant is through concentrated forms, such as krill oil.

DISCUSSION

Krill oil is, of course, extracted from krill, tiny ocean-dwelling shrimp. The oil is rich in astaxanthin and also Omega-3 fatty acid. Omega-3 is anti-inflammatory and increases calcium absorption in the gut. It also reduces bone loss and plays a role in maintaining bone mineral density. In addition, Omega-3 enhances collagen production. This is what makes krill oil superior: it provides benefits from both the Omega-3s and astaxanthin.



Unfortunately, many sources of Omega-3 fish oil are contaminated, as noted in the Krill oil is far less likely to be contaminated with heavy metals and other toxins, because krill oil has a microscopic barrier that filters out toxins. In addition, krill oil has exceptional antioxidant power, largely due to its high levels of astaxanthin. There is an excellent resource for toxin-free, antioxidant-rich krill oil: This is not your average fish oil. It's extracted from krill, so it's free from toxins. And its benefits are backed by research so you can rest assured about its effectiveness.

Krill oil helped people with arthritis by reducing pain, stiffness, loss of function, and inflammation as measured by serum C-reactive protein, or CRP, which is linked with chronic inflammation, according to a clinical trial at the University Health Network in Toronto.

Orthodontic treatment is a long term treatment. We need a retainer to avoid the relaps. Bone formation is really needed to keep the teeth position. This Krill Oil which

contain omega-3 and astaxanthin that will enhance the bone formation to reduce the inflammation.

CONCLUSSION

Orthodontic treatment is a long term treatment. We need a retainer to avoid the relaps. Bone formation is really needed to keep the teeth position. This Krill Oil which contain omega-3 and astaxanthin that will enhance the bone formation to reduce the inflammation.

REFERENCES

1. Goldschmidt, V. 2013. *Astaxanthin: A Superior Bone-Healthy Antioxidant*. Available at: <http://saveourbones.com/astaxanthin-a-superior-bone-healthy-antioxidant/>
2. Miyachi, M., Matsunbo, T., Asano, K., Mataga, I. 2015. Anti-inflammatory effects of astaxanthin in the human gingival keratinocyte line NDUSD-1. *J Clin Biochem Nutr.* 56(3) 171-8.
3. Park, J.S., Chyun, J.H., Kim, Y.K., Line, L.L., Chew, B.P. 2010. Astaxanthin decreased oxidative stress and inflammation and enhanced immune response in humans. *Nutrition & Metabolism.* 7(18): 1-10.
4. Ulven, S.M., Holven, K.B. 2015. Comparison of bioavailability of krill oil versus fish oil and health effect. *Vascular Health and Risk Management.* Vol 11, 511-24.
5. Ulven, S.M., Kirkhus, B., Lamglait, A. 2010. Metabolic effects of krill oil are essentially similar to those of fish oil but lower dose of EPA and DHA, in healthy volunteers. *Lipids.* Vol 46, 37-46.

P-025

**VARIASI PENJALARAN KANALIS MANDIBULARIS KANAN DITINJAU
SECARA RADIOGRAFI PANORAMIK PADA MASYARAKAT DI
KECAMATAN MEDAN SELAYANG**

Trelia Boel, Leni Khairani Irawan

Department of Dental Radiology, Faculty of Dentistry University of Sumatera Utara
Jl. Alumni No. 2 Kampus USU Medan 20155

ABSTRACT

Variations propagation of the mandibular canal (bifid mandibular canal) is a deviation in the mandibular canal forked, can be seen through the panoramic X-ray. The case of bifid mandibular canal from the findings of the 1985-2010 year are between 0.08% - 65%. This study aims to provide informative data of the right mandibular canal variations through panoramic radiography is important for surgical procedures such as anesthesia, implants, odontectomy and mandible fracture so as to avoid complications. The research is a descriptive cross-sectional survey, conducted of community in Medan Selayang district with 43 samples. Results showed the prevalence of the right mandibular canal variation (9.3%), where the variation of the right mandibular canal at 7% of type I and type III 2.3%. Conclusion cases of bifid mandibular canal to the community in the district of Medan Selayang (9.3%).

Key Words: mandibular canal, variation of the right mandibular canal, radiography panoramic

PENDAHULUAN

Radiografi di bidang kedokteran gigi mempunyai peranan penting dalam memperoleh informasi diagnostik untuk penatalaksanaan kasus, membantu menegakkan diagnosis, merencanakan perawatan, menentukan diagnosis, memandu dalam perawatan, mengevaluasi, dan observasi hasil perawatan.¹

Radiografi terdiri dari radiografi intraoral dan radiografi ekstra oral. Namun, pada kelainan atau perubahan yang bersifat menyeluruh seperti manifestasi penyakit sistemik di rahang, perluasan tumor, dan mendeteksi kanalis mandibularis, teknik radiografi ekstra oral seperti panoramik merupakan teknik radiografi yang paling banyak dipilih untuk mengevaluasi variasi kanalis mandibularis karena radiografi panoramik dapat memperlihatkan kedua rahang atas dan bawah serta struktur anatomis yang berdekatan, ke atas sampai dengan seluruh tulang muka, ke bawah sampai dengan sebagian tulang vertebra servikal, dalam satu lembar radiograf.¹⁻³

Worth (1963) menyatakan penampilan radiografi kanalis mandibularis digambarkan sebagai pita hitam radiolusen yang dibatasi oleh dua garis radiopak. White dan Pharoah (2009) mendefinisikannya sebagai bayangan linier radiolusen dengan batas

inferior dan superior radiopak tipis dengan lamella tulang yang mengikat kanal tersebut.^{2,3}

Kanalis mandibularis biasanya merupakan saluran tunggal yang tertutup oleh jaringan tulang yang membentuk kurva cekung yang penjarannya berasal dari foramen mandibularis sampai foramen mentale, yang meliputi arteri alveolaris inferior dan nervus alveolaris inferior.²⁻⁴

Banyak penelitian telah dilakukan untuk mendeteksi variasi kanalis mandibularis melalui gambaran radiografi panoramik. Sato dkk. (2009) menyatakan bahwa berdasarkan pengamatan melalui gambaran radiografi panoramik menunjukkan bahwa posisi vertikal kanalis mandibularis lebih dekat terhadap apeks molar pertama dan kedua dari jarak perbatasan inferior mandibula. Dimana terhadap apeks molar pertama: 20%; akar distal molar pertama: 22,6%; apeks mesial dari molar kedua: 27,8%; dan dari distal molar kedua: 47%.^{2,4-6}

Beberapa variasi kanalis mandibularis juga disebut dengan bifid mandibular canal. Dalam penelitian melalui radiografi panoramik, Nortje dkk. (1977) mendapat insiden bifid mandibular canal sebanyak 0,9%; Grover dan Lorton (1983) sebanyak 0,08%; Langlais dkk. (1985) sebanyak 0,95%; Sanchis dkk. (2003) sebanyak 0,35%; Naitoh dkk. (2009) sebanyak 65%; dan Kuribayashi dkk. (2010) sebanyak 15,6%.^{3,5,7}

Singh dkk. (2010) mendapat insiden variasi kanalis mandibularis 4,3%, yakni 35 dari 803 kanalis mandibularis. Dimana variasi pada kanalis mandibularis lebih umum pada sisi kanan 0,9% dari pada bagian kiri 0,1%.²

Kesalahan serta gagal untuk mengidentifikasi kanalis mandibularis ini dapat menyebabkan berbagai komplikasi. Kegagalan anestesi sering terjadi akibat kesalahan untuk mengidentifikasi kanalis mandibularis. Selain itu, dalam pembedahan impaksi molar tiga, implan dan split ramus osteotomy, harus diperhatikan variasi kanalis mandibularis untuk menghindari timbulnya komplikasi-komplikasi seperti perdarahan, parastesi dan trauma pada nervus alveolaris inferior. Pada pasien edentulus dan resorpsi alveolar, prothesa juga harus dimodifikasi supaya tidak menimbulkan rasa tidak nyaman akibat penekanan pada bundle neurovaskular. Oleh sebab itu, dengan mengidentifikasi variasi kanalis mandibularis ini dapat dilakukan tindakan pencegahan yang cukup sebelum prosedur pembedahan untuk menghindari komplikasi.^{1,3,4,7-10}

Mengingat banyaknya komplikasi yang ditimbulkan akibat kesalahan mengidentifikasi variasi kanalis mandibularis, dan belum adanya dilakukan penelitian variasi kanalis mandibularis di Kota Medan khususnya di Kecamatan Medan Selayang serta lebih banyaknya variasi kanalis mandibularis pada bagian kanan maka perlu dilakukan penelitian tentang gambaran radiografi variasi penjalaran kanalis mandibularis kanan pada masyarakat di Kecamatan Medan Selayang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui variasi penjalaran kanalis mandibularis kanan, bagaimana variasi penjalaran kanalis kanan serta untuk mengetahui prevalensi variasi penjalaran kanalis kanan pada masyarakat di Kecamatan Medan Selayang.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey deskriptif dengan pendekatan cross-sectional. Populasi penelitian ini adalah masyarakat yang berdomisili di Kecamatan Medan Selayang,

Sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan cara simple random sampling dengan besar sampel 43 orang yang terdiri atas 6 orang laki-laki dan 37 perempuan. Pelaksanaan penelitian adalah melakukan survey lapangan di Kecamatan Medan Selayang. Data dikumpulkan dengan cara observasi menggunakan teknik wawancara untuk mendapatkan sampel yang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan yang sebelumnya telah dilakukan kalibrasi pada semua tenaga peneliti.

Pertama-tama sampel yang bersedia untuk dilakukan pengambilan foto ronsen panoramik yang masuk kriteria inklusi dari setiap kelurahan di Kecamatan Medan Selayang diminta untuk mengisi informed consent, dilanjutkan dengan melakukan pengambilan foto ronsen panoramik di Laboratorium Klinik Pramita, kemudian hasil radiografi diinterpretasi oleh radiologist.

HASIL

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 43 orang, yang melibatkan 6 orang laki-laki dan 37 orang perempuan. Dalam penelitian ini dilakukan foto ronsen panoramik untuk melihat variasi penjalaran kanalis mandibularis kanan.

Tabel 1. Data statistik jumlah responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
Laki-Laki	6	14,0
Perempuan	37	86,0
Total	43	100

Tabel 3. Data statistik jumlah responden berdasarkan umur

Umur (Tahun)	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
30-35	7	16,3
36-40	8	18,6
41-45	5	11,6
46-50	4	9,3
51-55	11	25,6
56-60	3	7,0
61-65	2	4,7
66-70	2	4,7
71-75	1	2,3
Total	43	100

Tabel 4. Data statistik jumlah responden berdasarkan suku

Suku	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
Jawa	26	60,5
Melayu	8	18,6
Batak	8	18,6
Aceh	1	2,3
Total	43	100

Tabel 5. Data statistik variasi kanalis mandibularis kanan

Kanalis Mandibularis Kanan	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
Normal	39	90,7

Variasi Kanalis Mandibularis Kanan	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
Tipe I	3	7,0
Tipe II	0	0
Tipe III	1	2,3
Tipe IV	0	0
Total	43	100

Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa terdapat variasi kanalis mandibularis kanan pada masyarakat di Kecamatan Medan Selayang. Variasi kanalis mandibularis kanan yang ditemukan adalah tipe I dan tipe III (Klasifikasi Nortje).



Gambar 5. Gambaran radiografi panoramik variasi kanalis mandibularis kanan (bifid mandibular canal) tipe I pada masyarakat di Kecamatan Medan Selayang



Gambar 6. Gambaran radiografi panoramik variasi kanalis mandibularis kanan (bifid mandibular canal) tipe III pada masyarakat di Kecamatan Medan Selayang

Hasil foto ronsen panoramik menunjukkan terdapat variasi kanalis mandibularis kanan sebesar 9,3% dimana dari 3 orang sampel atau 7% mengalami bifid mandibular canal bagian kanan atau variasi kanalis mandibularis kanan tipe I, dan 1 orang sampel atau 2,3% mengalami mengalami bifid mandibular canal bagian kanan atau variasi kanalis mandibularis kanan tipe III.

PEMBAHASAN

Variasi kanalis mandibularis merupakan suatu penyimpangan pada kanalis mandibularis yang berasal dari foramen mandibularis dan tiap cabang kanal mungkin mempunyai bundle neurovaskular. Variasi kanalis mandibularis yang paling dikenal adalah bifid mandibular canal yang merupakan suatu penyimpangan pada kanalis mandibularis yang bercabang dua dan dapat terlihat melalui gambaran radiografi.^{2,3} Etiologi dari variasi kanalis mandibularis atau bifid mandibular canal, menurut Chaves dkk. (1996) adalah karena kegagalan fusi kanal pada waktu prenatal.^{5,12}

Variasi kanalis mandibularis kanan dapat diklasifikasikan dalam beberapa tipe menurut klasifikasi Langlais dan Nortje dimana masing-masing mempunyai empat tipe. Menurut Langlais dkk. (1985), tipe I duplikasi mandibular canal merupakan bifid canal secara unilateral atau bilateral yang memanjang sampai daerah molar tiga mandibular. Tipe II adalah bifid canal secara unilateral atau bilateral yang bergabung pada daerah ramus dan body mandibular. Tipe III merupakan kombinasi tipe I dan II sedangkan tipe IV terdapat dua kanal yang berasal dari foramen mandibularis yang berbeda dan bergabung menjadi satu yang lebih besar. Selain itu menurut Nortje dkk (1977), tipe I merupakan dua kanal berasal dari satu foramen. Pada tipe II terdapat satu kanal atas yang pendek memanjang ke daerah molar dua atau molar tiga. Tipe III merupakan dua mandibular canal yang sama dimensi berasal dari foramen yang berbeda pada daerah ramus dan bergabung pada daerah molar sedangkan pada tipe IV terdapat satu kanal suplemen terbentuk pada daerah retromolar pad dan bergabung dengan kanal utama pada daerah retromolar.^{2,11-15}

Prevalensi variasi kanalis mandibularis kanan pada masyarakat di kecamatan Medan Selayang adalah sebesar 9,3% dari 43 total sampel bila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya Nortje dkk. (1977) yaitu dari 3612 total sampel diperoleh 0,9%; Grover dan Lorton (1983) dari 5000 total sampel diperoleh 0,08%; Langlais dkk. (1985)

dari 6000 total sampel diperoleh 0,95%; Sanchis dkk. (2003) dari 2012 total sampel diperoleh 0,35%; Naitoh dkk. (2009) dari 212 total sampel diperoleh 65%; dan Singh dkk. (2010) mendapat insiden variasi kanalis mandibularis 4,3% dari 803 total sampel kanalis mandibularis. Dimana variasi pada kanalis mandibularis lebih umum pada sisi kanan 0,9% dari pada bagian kiri 0,1%.

Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 43 orang. Terbagi atas 6 orang laki-laki dan 37 orang perempuan. Ditemukan prevalensi variasi kanalis mandibularis kanan sebesar 9,3% pada masyarakat di Kecamatan Medan Selayang, dimana variasi kanalis mandibularis kanan tipe I sebesar 7%, dan tipe III sebesar 2,3%, sedangkan 90,7% adalah normal pada penelitian ini.

Sebagai kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa terdapat variasi penjalaran kanalis mandibularis kanan pada masyarakat di kecamatan medan selayang. Variasi penjalaran kanalis mandibularis kanan yang ditemukan adalah tipe I dan tipe III (Klasifikasi Nortje) dengan prevalensi 9,3%.

Disarankan pada penelitian berikutnya dapat diteliti hubungan antara usia, suku, jenis kelamin, dan bagian rahang dengan variasi kanalis mandibularis di Kecamatan Medan Selayang. Selain itu disarankan dokter gigi mengidentifikasi variasi penjalaran kanalis mandibularis sebelum melakukan tindakan anastesi, pembedahan impaksi molar tiga, pembuatan prothesa, perawatan implant dan split ramus osteotomy untuk mencegah komplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Boel T. Indeks radiometrik direct digital panoramic radiography plak arteri karotis pada penderita periodontitis kronis dengan mempertimbangkan berbagai faktor resiko. Disertasi. Medan: USU, 2011: 1-8.
2. Singh SK, Prabhu R, Mamatha G.P, Gupta A, Jain M. Morphologic variations in the mandibular canal; a retrospective study of panoramic radiographs. J Oral Health Res 2010; 1: 106-112.
3. Lara JS, Quezada AS, Valenzuela JSP. Mandibular canal duplication prevalence, digital panoramic radiography analysis. J Int Odontostomat 2010; 4 : 207-13.
4. Naitoh M et al. Bifid mandibular canal in Japanese. J Implant Dent 2007; 15: 24-32.

5. Wadhvani P, Mathur RM, Kohli M, Sahu R. Mandibular canal variant: a case report. *J Oral Pathol Med* 2008; 37: 122-4.
6. Joudzbalys G, Wang HL, Sabalys G. Anatomy of mandibular vital structures: mandibular canal and inferior alveolar neurovascular bundle in relation with dental implantology. *J Oral Maxillofac Res* 2010; 1: 1-8.
7. Miloglu O, Yilmaz AB, Caglayan F. Bilateral bifid mandibular canal: a case report. *J Med Oral Patol Oral* 2009; 14: 244-6.
8. White CS, Pharoah MJ. *Oral radiology: principles and interpretation*. 6th ed., China : Mosby Elsevier., 2009: 168-70.
9. Lew K, Townsend G. Failure to obtain adequate anaesthesia associated with a bifid mandibular canal: a case report. *J Australian Dent* 2006; 51(1): 86-90.
10. Amorim, Mendonca M. Morphological description of mandibular canal in panoramic. Tesis. Portugal: Universitas Estadual de Campinas, 2006:1.
11. Auluck A, Pai KM, Shetty C. Pseudo bifid mandibular canal. *Dentomaxillofacial radiology* 2005; 34: 387-8.
12. Auluck A, Ahsan A, Pai KM, Shetty C. Anatomical variations in developing mandibular nerve canal: a report of three cases. *Neuroanatomy* 2005; 4: 28-30.
13. Langlais RP, Broadus R, Glass BJ. Bifid mandibular canals in panoramic radiographs. *JADA* 1985; 110: 923-6.
14. Valarelli TP, Alvares-Caplozza AL, Marzola C, Toledo-Filho JL, Vilela-Silva MJ. Mandibular canal radiographic interpretation in panoramic radiographs. 432-47.
15. Claeys V, Wackens G. Bifid mandibular canal: literature review and case report. *Dentomaxillofacial Radiol* 2005; 34: 55-8.

P-037

RADIOGRAFI SEBAGAI PEMERIKSAAN PENUNJANG MOLAR TIGA

Maria Novita Helen Sitanggang

Unit Radiologi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara
Jl. Alumni No.2 Kampus USU Medan 20155

ABSTRAK

Impaksi gigi merupakan hal yang penting dalam kedokteran gigi, terutama impaksi molar tiga. Pada perkembangan normal, molar tiga berada pada posisi horizontal. Seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan gigi, posisi gigi berubah dari horizontal ke mesioangular dan akhirnya posisi vertikal. Kegagalan molar tiga untuk mengubah posisi dari posisi mesioangular ke posisi vertikal dan tidak mencapai bidang oklusal, menyebabkan impaksi. Pemeriksaan radiografi sering digunakan sebagai pemeriksaan penunjang yang dilakukan, terutama mengevaluasi kasus impaksi. Radiografi kedokteran gigi berperan penting dalam membantu menegakkan diagnosis, merencanakan perawatan dan mengevaluasi hasil perawatan. Radiografi yang dapat digunakan untuk pemeriksaan gigi impaksi adalah radiografi intraoral, seperti periapikal dan oklusal. Radiografi ekstraoral yang dapat digunakan pada pemeriksaan impaksi molar tiga adalah radiografi *lateral oblique* dan radiografi panoramik, yang dapat digunakan untuk melihat daerah yang lebih luas, yaitu rahang atas dan rahang bawah dalam satu film. Jenis radiografi yang digunakan harus disesuaikan dengan indikasi penggunaannya, agar dapat digunakan untuk menentukan lokasi yang tepat dari gigi impaksi untuk meminimalkan trauma yang ditimbulkan pada saat pembedahan.

kata kunci: molar tiga, radiografi

INTRODUCTION

Third molar is the most recent eruption of the teeth of the other, erupted between the ages of 16-21 years, and often can not appear normal or hindered by the tooth and the surrounding bone (impacted).^{1,2} Teeth become an important case in dentistry. According Jerjes, et al., (2006), there are seven important factors in evaluating the third molar impacted by radiography, ie spatial relationships, the depth of impaction, relationship ramus/ space available, type of impaction, the number and shape of the root, forms the apex and roots relationships with canal mandibula.^{3,4} Determining the exact location of impacted teeth are needed to minimize the trauma inflicted at the time of surgery. Although the location of the third molar can be detected through radiographs, but radiographs can go wrong in the interpretation. Based on cases reported by Haris (2007), the location of an impacted tooth there is a difference in different radiographic projections. The difference is because the projection of determining the location of impaction requiring more than one proyeksi.⁵ Panoramic

radiograph is more often used to see a much wider area, on examination of impacted third molars, are the upper jaw and lower jaw in one single film.⁶

LITERATURE REVIEW

Third Molar Formation

Third molar eruption through a phase of bud stage until the next bell stage will undergo the process of calcification and eruption into the perfect shape of the teeth. Third molar eruption will start towards the occlusal surface between the ages of 17 to 25 years. In normal development, the third molar is in the horizontal position. Along with the growth and development of teeth, the position changes from horizontal to vertical position and finally mesioangular. Failure to change the position of the third molar from mesioangular position to a vertical position and does not reach the occlusal plane, causing impaction. The available space for the eruption of third molars in the jaw is very dependent on the growth of the alveolar process in the posterior region of the jaw, both maxillary and mandibular.⁷⁻⁸

Classification of impacted teeth can be classified according to the Pell and Gregory. Pell & Gregory classification based relationship with ramus mandibular third molar, namely:⁹⁻¹⁰

- 1) Class I, that there is room enough for the size of the mesiodistal crown lower third molars between the mandibular ramus and the distal surface of the second molar below.
- 2) Class II, the space between the distal surface of the second molar and ramus of the mandible below the smaller size of mesiodistal crown lower third molars.
- 3) Class III, where all the three lower molars located in the ramus of the mandible.

Pell & Gregory classification is based on the depth, ie:⁹⁻¹⁰

- 1) Level A, where the highest part of the third molar is located above or on the boundary line of the mandibular occlusal tooth.
- 2) Level B, where the highest part of the third molar located below the occlusal line, but still above the cervical line of the second molar.
- 3) Level C, where the highest part of the third molar located below the cervical line of the second molar. The classification system for maxillary impacted third molars is basically the same as for the impacted mandibular third molar.

Type of Angulation	Jaw	
	Mandibular	Maxillary
Vertical		
Mesioangular		
Horizontal		
Distoangular		
Buccolingual		
Others		

Figure 1. Classification of impacted mandibular third molars and maxillary according Winter¹⁰

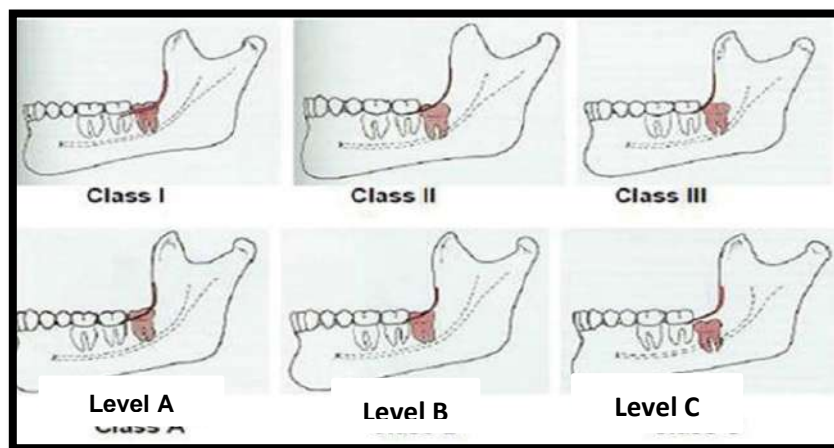


Figure 2. Classification of impacted mandibular third molars according to Pell & Gregory⁹⁻¹⁰

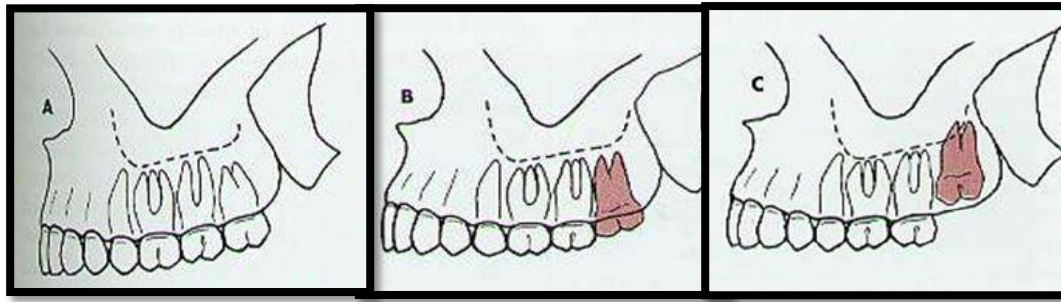


Figure 3. Classification of impacted third molars of the upper jaw by Pell & Gregory⁹⁻¹⁰


Dentomaxillofacial Radiograph

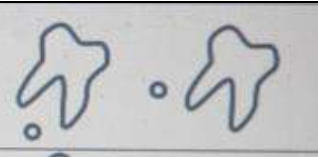
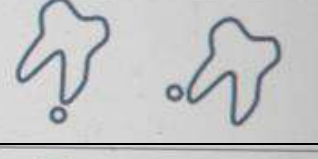
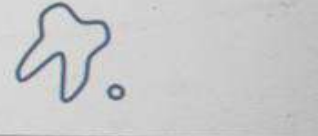
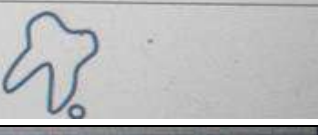
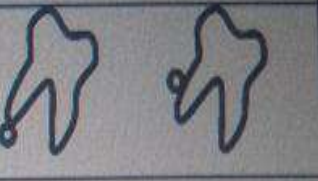
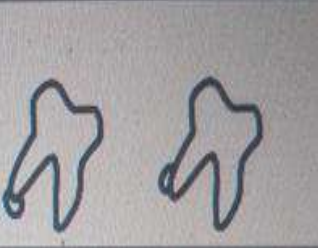
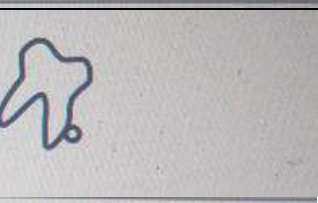
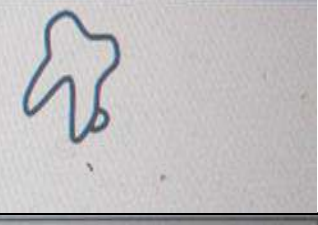
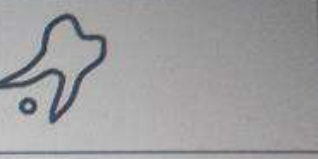
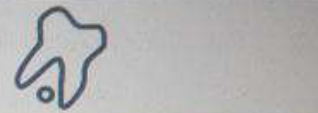
Radiography is used to view the impacted third molars, namely:

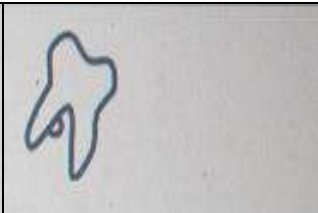
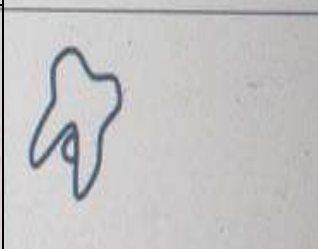

A. CBCT (Cone beam CT Images)

Neurologic involvement is a serious complication associated with odontectomy third molar. For optimal planning the surgical approach, radiological examination is the mandatory first step to assess risk may postoperative IAN injury. Although the presence of radiographic signs of certain panoramic radiograms (dark, narrowing or deflection root, and the dark peak of root bifida, disorder line cortical mandibular canal, the canal diversion or narrowing, the island-shaped apex) most closely connected between the third molar with mandibular canal, just a cross-sectional CT images obtained by conventional CT or cone-beam CT (CBCT) can specify multiple types of relationships in a buccal/lingual direction. Disadvantages of conventional medical CT is much higher doses that patients receive compared with panoramic radiography and the higher cost of the examination.¹¹

Table 1. CBCT Radiological Classification for mandibular third molars. Images schematically show the section of a right third molar and its relationship with the mandibular canal in a buccolingual section for each classification types and subtypes.¹¹

Class	Subtype	Scheme of the relationship between tooth/IAN*
O : the mandibular canal is not visible on the images (plexiform		

canal).		
1: the mandibular canal runs apically or buccally with respect to the tooth but without touching it (the cortical limitations of the canal are not interrupted).	1A: the distance IAN/tooth is greater than 2 mm.	
	1B: the distance IAN/tooth is less than 2 mm.	
2: the mandibular canal runs lingually with respect to the tooth but without touching it (the cortical limitations of the canal are not interrupted).	2A: the distance IAN/tooth is greater than 2 mm.	
	2B: the distance IAN/tooth is less than 2 mm.	
3: the mandibular canal runs apical or buccal touching the tooth.	3A: in the point of contact the mandibular canal shows a preserved diameter.	
	3B: in the point of contact the mandibular canal shows a smaller calibre and/or an interruption of the corticalization.	
4: the mandibular canal runs lingually touching the tooth.	4A: in the point of contact the mandibular canal shows a preserved diameter.	
	4B: in the point of contact the mandibular canal shows a small calibre and/or an interruption of the corticalization.	
5: the mandibular canal runs between the roots but without touching them.	5A: the distance IAN/tooth is greater than 2 mm.	
	5B: the distance IAN/tooth is less than 2 mm.	

6: the mandibular canal runs between the roots touching them.	6A: in the point of contact the mandibular canal shows a preserved diameter.	
	6B: in the point of contact the mandibular canal shows a small calibre and/or an interruption of the corticalization.	
7: the mandibular canal runs between fused roots		

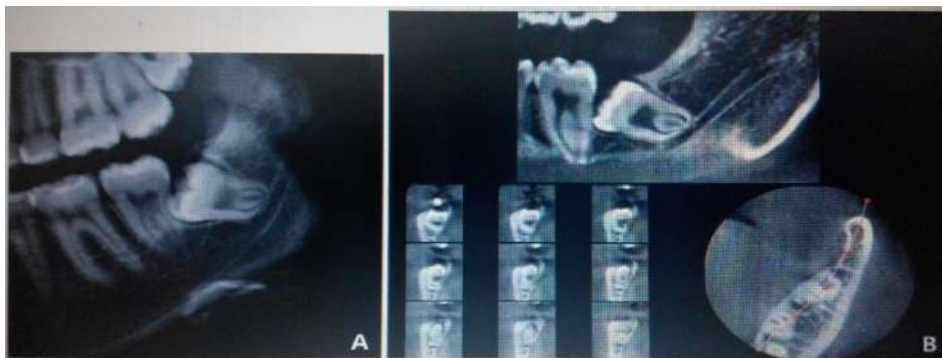


Figure 4. A. Cropped panoramic radiograph shows the interruption of the superior wall of the mandibular canal due to the root of the left impacted mandibular third molar. B. CBCT image of same tooth demonstrates the direct association of the root and canal.¹²



Figure 5. A. Cropped panoramic radiograph shows the darkening of both roots of the right impacted mandibular third molar. B. CBCT images of the same tooth show direct contact between the root and canal.¹²

B. Extraoral Radiograph

a. Panoramic radiograph

Panoramic radiograph gives an overview of both jaws and surrounding thoroughly in one film. Panoramic radiographs are used to:⁶

- a) Plan for orthodontic treatment
- b) Estimated lesions on bone
- c) Estimated third molars
- d) A fracture in the region of the mandible
- e) Viewed periodontal support tissues
- f) Evaluation of impacted teeth
- g) Evaluation of antral disease primarily on the posterior surface, the base and the medial antra.

The advantages of panoramic technique, namely:⁶

- a) Figure includes facial bones and teeth
- b) smaller radiation dosage
- c) Convenient for patients
- d) Suitable for patients who are difficult to open the mouth
- e) Time used a short 3-4 minutes
- f) It is helpful in explaining the state of the oral cavity in patients at the clinic

- g) Assist in establishing the diagnosis, which generally includes the jaw bone and an evaluation of the trauma and the development of the teeth on a gear power phase mixed
- h) Evaluation of the lesion, the state of the jaw
- i) Evaluation of the pent-up gear

The disadvantages of panoramic technique, namely:⁶

- a) Detail images that appear not as periapical intraoral radiographs
- b) Can not be used to detect small caries
- c) The movement of the patient during irradiation will complicate the interpretation.



Figure 6. A panoramic radiograph shows impacted teeth 18 and 48

b. Oblique Lateral radiographs⁶

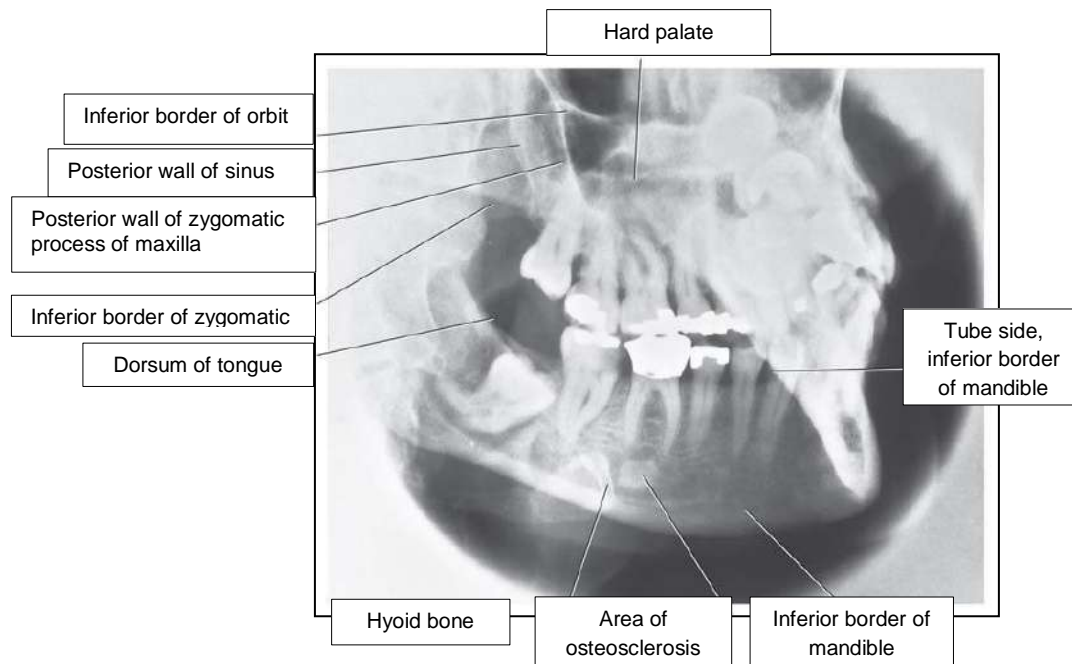


Figure 7. Oblique lateral radiographs are used to help with the diagnosis of mandibular third molar⁶

B. Intraoral Radiograph

Intraoral radiography is used to view the entire tooth and surrounding structures. The film is placed in the patient's mouth.

1. Occlusal radiograph

Occlusal radiographs are used to view a larger area, namely the maxilla or mandible in a single film. The film used is a special film. Occlusal radiographs can be used to see: ⁶

- a. the location of the roots of teeth
- b. location supernumerary, unerupted or impacted teeth
- c. salivary duct stone in the submandibular gland
- d. evaluation of the extent of the lesion cyst, tumor or malignancy in the mandible and maxillary
- e. evaluation of the maxillary sinus
- f. evaluation of fracture in the maxilla and the mandible
- g. inspection area cleft palate
- h. measure the change in shape of the maxillary and mandibular size.

2. Periapical Radiograph

Periapical radiographs are used to view the entire crown and root of the tooth and the surrounding tissue. Each film can show 2-4 periapical teeth and give them information about teeth and surrounding tissue. The technique used is paraleling and bisekting.⁶



Figure 8. Periapical radiograph shows an impacted mandibular third molar (inverted)

DISCUSSION

Third molars are often impacted mandibular third molar for mandibular third molars are the last teeth that erupted led to a lack of room for eruption. In addition, there is a theory which states that impacted mandibular third molars due to the lack of development of the retromolar space. Several studies have been conducted on risk factors and complications associated with the surgery of impacted third molars. Although the relatively low percentage of post-operative complications occurred, the lesion of the IAN is the one that is mostly associated to patient discomfort and legal contentious. To intercept and predict the risk of nerve injury, the radiographic examination is routinely performed in clinical practice before extraction.^{4,11} Although CBCT provides a better evaluation of anatomical structures and greater intra-operative safety, panoramic radiography is still the most widely used technique for assessing the relationship of the third molar root and canal. Several clinical studies have determined the specific radiographic signs detected on panoramic radiographs to be suggestive of a close relationship between the third molars and mandibular canal.¹²

Extraction of mandibular third molars is a common operation in oral and maxillofacial surgery, and many case reports have been published related to this issue. The prevalence of caries experience, carious lesions, or restorations on the occlusal surface have been occurred in asymptomatic third molars that have erupted to the occlusal plane. The morphology of mandibular third molars may be of interest to the operator for many treatment procedures including surgical removal, autotransplantation for atraumatic procedures, and endodontic treatment. Recently, phase-contrast radiography was used to assess the root morphology of mandibular third molars, and it was suggested that phase-contrast radiography may be more useful than conventional radiography.¹³

CONCLUSION

Disadvantages of the room where the two mandibular molar distal side with ascendan ramus resulting in the tooth can not erupt normally so that the function of the teeth in the arch will disrupted. Morphology and mandibular third molar position should be known in advance by the radiographic examination before treatment. Radiographic type used must be adapted to its use, so it can be used to pinpoint the exact location of impacted teeth to minimize the trauma inflicted at the time of surgery.

REFERENCES

- 1 Nasution M. Pengenalan gigi. Medan: USU Press, 2011: 19-28,32-36,85-87,110-129.
2. Tridjaja AN. Pengamatan klinik gigi molar tiga bawah impaksi dan variasi komplikasi yang diakibatkannya di RS Cipto Mangunkusumo bulan Juli 1993 s/d Desember 1993. Depok: Perpustakaan Universitas Indonesia, 1993.
3. Ardakani F E, Booshehri M Z, Azam A N, Ardakani F F. Diagnostic Accuracy of Panoramic Radiography in Determining the Position of Impacted Third Molars in Relation to the Inferior Dental Canal Compared with Surgery. Iran J Radiol 2010; 7(2): 91-96.
4. Jerjes W, El-Maaytah M, Swinson B, Upile T, et al. Inferior alveolar nerve injury and surgical difficulty prediction in third molar surgery : the role of dental panoramic tomography. J Clin Dent 2006; 17(5): 122-30.

5. Haris P S, Balan A. Importance of localization of impacted teeth, *Dentomaxillofacial Radiology*. 2007; 36: 372-373.
6. Boel T. Prinsip dan Teknik radiografi kedokteran gigi. Medan : FKG USU. 2008: 9-20.
7. Danudinigrat C P. Odontektomi metode split technique pada gigi molar ketiga 1st ed. Airlangga University Press 2006.
8. Bardale R. Principles of forensic medicine & toxicology 1st ed. New Dehli: Jaypee Brothers Medical Publisher, 2011: 56.
9. Pederson L J, Ellis E, Hupp J R, Tucker M R. Contemporary oral and maxillofacial surgery 4th ed. Missouri: Mosby Elsevier, 2008: 193-203.
10. Hupp J R, Edward Ellis, Tucker M R. Contemporary oral and maxillofacial surgery 5th ed. Missouri: Mosby Elsevier, 2008: 160-164.
11. Maglione M, Costantinides F, Bazzocchi G. Classification of impacted mandibular third molars on cone-beam CT images. *J Clin Exp Dent*. 2015;7(2):e224-31.
12. Shahidi S, Zamiri B, Bronoosh P. Comparison of panoramic radiography with cone beam CT in predicting the relationship of the mandibular third molar roots to the alveolar canal. *Imaging Science in Dentistry* 2013; 43: 105-9
13. Jun-Beom P, Kim NR, Park S, Ko Y. Evaluation of number of roots and root anatomy of permanent mandibular third molars in a Korean population, using cone-beam computed tomography. *EJD*. 2013; 7 (3): 296-301.

P-040

VARIASI SISTEM SALURAN AKAR INSISIVUS MANDIBULA DAN PEMERIKSAAN RADIOGRAFINYA (LITERATURE REVIEW)

Dewi Kartika

Unit Radiologi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara
Jl. Alumni no.2 Kampus USU Medan

ABSTRACT

Knowledge of the internal anatomy of the teeth is fundamental for the proper cleaning and filling of the root canal systems and the consequent success of endodontic treatment. Mandibular anterior teeth typically present with single root and single canal. Canal configurations in mandibular anterior teeth may significantly vary with respect to ethnicity and race. Mandibular anterior teeth may have additional canals and a variety of canal configurations. A number of techniques have been used to study the morphologic characteristics of the root canal systems. Radiography is one of the most important clinical tools in endodontic therapy. Periapical radiographs is a type of radiography that often used in dentistry. There are limitations in the periapical radiographs displaying three-dimensional objects, it is used CBCT radiographs. In this article will described the configuration type of mandibular incisor root canal system and the type of radiographic examination that can be used. Discussion : The percentage of root canal configuration type in some populations are different. Even so, the results of configuration type mandibular incisor root canal done with periapical radiographs and CBCT is not much different

In conclusion variations of mandibular incisor root canal configuration of which types I, II, III, IV, and V Vertucci. Periapical radiographs and CBCT can be used to view the configuration of the root canal systems. The use of CBCT radiographs should be observing the principle of justification to patients.

Key words : root canal systems, mandibular incisor, radiography, periapical, CBCT

PENDAHULUAN

Suksesnya perawatan endodonti tergantung pada pengetahuan dari anatomi sistem saluran akar gigi. Kegagalan preparasi saluran akar insisivus mandibula terjadi karena dokter gigi tidak mengetahui kehadiran adanya saluran akar lateral. Beberapa penelitian telah menunjukkan adanya variasi sistem saluran akar pada insisivus mandibula.¹ Penelitian pertama kali dilakukan oleh Rankine-Wilson RW dan Henry P menunjukkan adanya dua saluran akar pada insisivus bawah. Hal tersebut menjadi salah satu alasan yang membuat perawatan endodonti pada insisivus mandibula menjadi sulit. Menurut Weine FS tingkat kesulitan perawatan endodonti insisivus mandibula berada setelah molar dan premolar satu mandibula dengan jumlah lebih dari satu saluran akar.²

Beberapa penelitian menyatakan bahwa adanya perbedaan morfologi saluran akar pada beberapa populasi. Identifikasi anatomi saluran akar pada etnik yang berbeda

penting dalam mensukseskan perawatan endodonti. Beberapa metode telah dilakukan untuk mempelajari morfologi akar dan saluran akar.³ Salah satu diantaranya adalah dengan menggunakan pemeriksaan radiografi yaitu radiografi periapikal baik konvensional atau digital, dan *cone beam computed tomography* (CBCT).

TUJUAN

Untuk menjelaskan tipe konfigurasi sistem saluran akar gigi permanen khususnya insisivus mandibula. Selain itu juga untuk menjelaskan jenis pemeriksaan radiografi yang dapat digunakan untuk melihat variasi saluran akar insisivus mandibula.

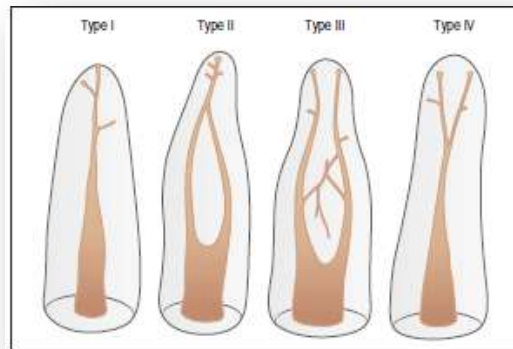
SISTEM SALURAN AKAR

Sistem saluran akar atau disebut juga dengan morfologi ruang pulpa adalah morfologi yang menggambarkan anatomi internal gigi. Ruang pulpa adalah bagian dari kompleks pulpa-dentin yang pada gigi sehat ditempati oleh jaringan pulpa yang berada pada ruangan jaringan keras gigi. Struktur dentin-pulpa kompleks dan adanya tubulus dentin menjadi tempat jalan masuk mikroorganisme yang dapat menyebabkan penyakit.⁴

Ruang pulpa yang kompleks dapat disertai dengan bentuk saluran akar yang bervariasi. Kompleksitas tersebut menggambarkan sistem pola saluran akar pada gigi manusia. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk melihat sistem saluran kompleks pada gigi geligi. Sistem saluran akar yang umum digunakan yaitu sistem saluran akar menurut Weine, Vertucci dan Gulabivala.^{4,5}

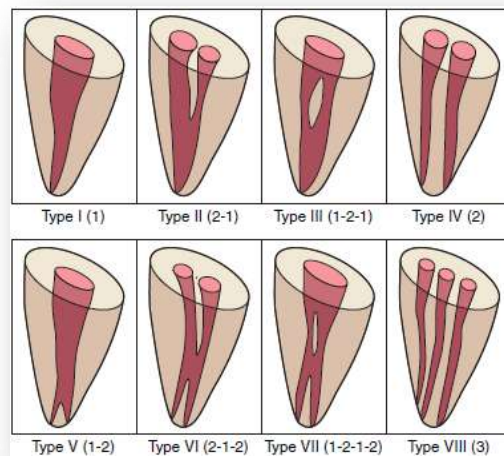
KLASIFIKASI SISTEM SALURAN AKAR

1. MENURUT WEINE



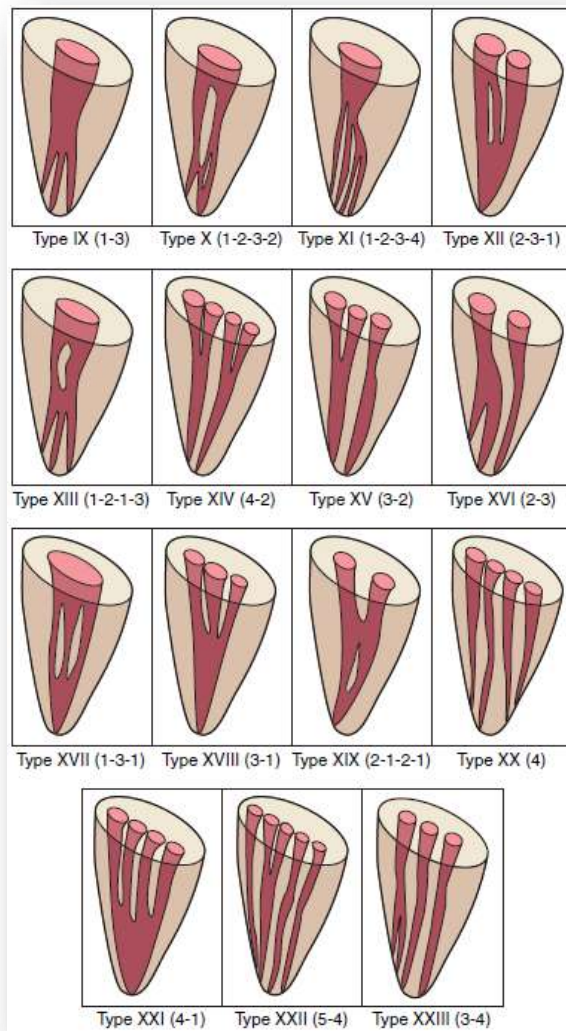
Gambar 1. Klasifikasi saluran akar menurut Weine⁴

2. MENURUT VERTUCCI



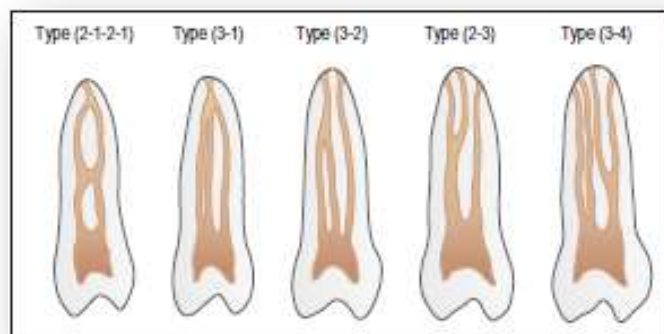
Gambar 2. Klasifikasi sistem saluran akar menurut Vertucci (Tipe I-VIII)⁵

3. Menurut Sert dan Bayirli



Gambar 3. Klasifikasi sistem saluran akar menurut Sert dan Bayirli ⁵

4. MENURUT GULABIVALA



Gambar 4. Tipe sistem saluran akar tambahan menurut Gulabivala ⁴

PEMERIKSAAN RADIOGRAFI

Pemeriksaan radiografi yang dapat digunakan untuk melihat sistem saluran akar diantaranya yaitu radiografi periapikal dan *Cone Beam Computed Tomography* (CBCT). Radiografi periapikal adalah radiografi dua dimensi, sedangkan CBCT adalah radiografi tiga dimensi.^{6,7}

Radiografi periapikal merupakan radiografi intraoral yang sering digunakan dalam membantu dokter gigi untuk menegakkan diagnosa dan rencana perawatan. Dosis radiasi radiografi periapikal lebih kecil dibandingkan jenis radiografi lainnya. Pada radiograf periapikal akan terlihat tiga sampai empat gigi mulai dari mahkota sampai apikal gigi dan sekitarnya.^{6,7}

CBCT merupakan radiografi ekstraoral yang sudah mulai sering digunakan dalam bidang kedokteran gigi. Dosis radiasi yang dikeluarkan dari alat CBCT lebih besar dibandingkan radiografi intraoral. Pada radiograf CBCT akan terlihat pandangan dalam arah sagital, axial, dan koronal. Ketiga arah pandangan tersebut memungkinkan untuk melihat keadaan gigi dan saluran akar dalam bidang tiga dimensi.^{6,7}

DISKUSI

Saluran akar adalah bagian dari pulpa mulai dari saluran orifisi sampai ke foramen apikal akar gigi. Masing-masing akar minimal mempunyai satu saluran akar. Morfologi saluran akar adalah kompleks, karena saluran akar tersebut dapat bercabang dan bergabung yang membentuk konfigurasi saluran akar.⁸ Konfigurasi saluran akar dapat diklasifikasikan menurut Weine, Sert dan Bayirli, dan Gulabivala, tetapi yang paling sering digunakan yaitu klasifikasi menurut Vertucci, .^{4,5}

Insisivus mandibula adalah gigi anterior yang sering dijumpai memiliki variasi konfigurasi sistem saluran akar dibandingkan insisivus maksila. Adanya variasi tersebut dapat mempengaruhi suksesnya perawatan endodonti. Konfigurasi sistem saluran akar insisivus mandibula dapat diketahui dengan bantuan pemeriksaan radiografi yaitu periapikal dan CBCT. Tipe konfigurasi saluran akar insisivus mandibula dapat bervariasi pada populasi yang berbeda.

Beberapa penelitian untuk melihat tipe konfigurasi sistem saluran akar telah dilakukan dengan menggunakan radiografi periapikal Penelitian pada populasi Palestina dengan metode radiografi periapikal paralel, diketahui seluruh gigi insisivus mandibula

memiliki 1 akar dengan 70,7% memiliki 1 kanal dan 29,3% memiliki 2 kanal. Konfigurasi kanal klasifikasi Vertucci yaitu tipe I: 70,7%, tipe II: 16,3%, dan tipe III: 13%.⁹ Penelitian yang sama yaitu pada insisivus mandibula dilakukan oleh Naz dkk pada populasi di Pakistan. Metode yang digunakan yaitu dengan radiografi periapikal diketahui bahwa jumlah kanal insisivus mandibula 91% 1 kanal, dan 9% 2 kanal. Konfigurasi kanalnya berdasarkan klasifikasi Vertucci, yaitu 91% tipe I, 3% tipe V, dan 6% tipe III.¹⁰

Penelitian tentang konfigurasi sistem saluran akar juga dilakukan dengan menggunakan CBCT. Penelitian Altunsoy M dkk yang dilakukan di Turki dengan menggunakan CBCT menyatakan bahwa pada gigi anterior mandibula, prevalensi konfigurasi canal tipe I (77-95%), tipe II (0,2-2,7%), tipe III (0,2-1,6%), tipe IV (0,9-5,9%), dan tipe V (1,8-14,4%) klasifikasi Vertucci.¹¹ Sedangkan menurut Haji-Hassani dkk, insisivus sentral dan lateral mandibula seluruhnya berjumlah akar 1 dengan konfigurasi tipe kanal yang berbeda – beda dilihat dengan menggunakan CBCT. Berdasarkan klasifikasi Vertucci, insisivus sentral mandibula 63,1% tipe I, 13,1% tipe II, 21,2% tipe III, dan 2,5% tipe V. Untuk insisivus lateral, 56,9% tipe I, 12,5% tipe II, 28,1% tipe III, 2,5% tipe V.¹²

Persentase tipe konfigurasi saluran akar pada beberapa populasi berbeda-beda. Meskipun begitu, hasil pemeriksaan tipe konfigurasi saluran akar insisivus mandibula yang dilakukan dengan radiografi periapikal dan CBCT tidak jauh berbeda.. Pada penelitian dengan populasi yang berbeda tersebut dapat dilihat bahwa radiografi periapikal dan CBCT sama-sama dapat menjumpai adanya tipe konfigurasi tipe I,II,III,V Vertucci, sedangkan tipe IV Vertucci dijumpai pada radiograf CBCT.

KESIMPULAN

Variasi konfigurasi saluran akar insisivus mandibula diantaranya tipe I,II,III,IV,dan V Vertucci. Radiografi periapikal dan CBCT dapat digunakan untuk melihat konfigurasi saluran akar. Dosis radiasi yang tinggi dari CBCT sehingga tidak dapat digunakan pada setiap kasus endodonti. Penggunaan radiografi CBCT harus memperhatikan azas justifikasi kepada pasien

DAFTAR PUSTAKA

1. Scarlatescu S, et al. Root canal morphology of mandibular incisors in south-eastern Romanian population: endodontic and periodontal implications. *TMJ* 2010; 60(4): 280-3.
2. Parlea P, Nistor CC, Toma C, Dimitriu B. Endodontic configuration of the lower incisors in a Romanian population: a radiological study. *Rom J Morphol Embryol* 2013; 54(3): 775-8.
3. Altunsoy M, Ok E, Nur BG, Aglarci OS, Gungor E, Colak M. A cone beam computed tomography study of the root canal morphology of anterior teeth in a Turkish population. *European Journal of Dentistry* 2014; 8(3): 302-6.
4. Gulabivala K, Yuan-Ling Ng. *Endodontics*. 4th ed., Toronto: Mosby Elsevier, 2014.
5. Ingle J, Bakland LK, Baumgartner JC. *Ingle's endodontics* 6. India: BC Decker, 2008.
6. White C. Stuart. *Oral radiology: principles and interpretation*. 6th ed., Mosby: Elsevier, 2009.
7. Whaites E. *Essentials of dental radiography and radiology*. 4th ed., Churchill Livingstone: Elsevier, 2007.
8. Hargreaves KM dan Berman L. *Cohen's pathways of the pulp*. 11th ed., Mosby, 2016.
9. Mukhaimer R dan Jarbawi M. Radiographic study of the root canal system of mandibular incisors in Palestinian population. *OJS* 2013; 3: 452-6.
10. Naz F, Sadozai SRK, Chatha R. Number and pattern of root canals in mandibular incisors. *Pakistan Oral & Dental Journal* 2015; 35(4): 695-8.
11. Altunsoy M, Ok E, Nur BG, Aglarci OS, Gungor E, Colak M. A cone beam computed tomography study of the root canal morphology of anterior teeth in a Turkish population. *Eur J Dent* 2014; 8(3): 302-6.
12. (Haji-Hassani N, Tofangchiha M, Bakhshi M, Mostafaei FS. Evaluation of root canal morphology of mandibular incisor using cone beam computed tomography. *Journal of International Oral Health* 2016; 8(2): 167-71.

P-045

**SURGICAL ENDODONTIC TREATMENT IN CASES OF NECROSIS TEETH
WITH PERIAPICAL CYST**

Wedagama D.M., Hartini I.G.A.A., Armiati I.G.K

FKG Univ Mahasaraswati Denpasar

Email : wedagama@doctor.com

ABSTRACT

Apicoectomy involves the surgical management of a tooth with a periapical lesion which cannot be resolved by conventional endodontic treatment (root canal therapy or endodontic retreatment). Cyst is a closed cavity containing cholesterol material in center surrounded by epithelial cells. Periapical cyst formation occurs as results of epithelial of Mallasez that chronically inflamed the etiology from untreated necrotic pulp or trauma. This article presents the procedures for periapical cyst repair by surgical endodontic treatment. A 19 years young female patient come to the Department of Conservative Dentistry at the Faculty of Dentistry Hasanuddin University with the complaint discoloration of the teeth. Periapical radiographs appear radiolucency lesions well defined margin around the periapex. Diagnosis: periapical cyst, treatment: endodontic treatment was using Calcium hydroxide as intracanal medication in three visited. Result: radiographic evaluation showed non reduction periapical cyst. Conclusion, Apicoectomy the surgical management of a tooth.

Keywords; periapical cyst, endodontic treatment, apicoectomy

PENDAHULUAN

Perawatan Apikoektomi akar adalah tindakan pemotongan ujung akar gigi yang infeksi serta membersihkan seluruh jaringan pada daerah periapikal yang mengalami kalainan nekrotik dan peradangan dengan maksud agar dapat mempertahankan gigi dengan perawatan saluran akar. Prosedur ini diperlukan saat peradangan dan infeksi terjadipada area ujung akar gigi setelah perawatan saluran akar atau perawatan kembali saluran akar gigi.^{1,2} Saluran akar aksesoris dan foramina tambahan yang terdapat pada periapikal gigi ,instrumentasi yang tidak adekuat dan adanya halangan- halangan secara fisik menyebabkan perawatan ulang nonbedah tidak dapat dilakukan, sehingga perawatan bedah endodontic menjadi pilihan.^{1,2,3,4} Tujuan apeks reseksi adalah untuk mempertahankan gigi dengan menghilangkan penyebab dari periapikal kronis atau inflamasi periradikular.^{3,5,6}

KASUS

Ibu rumah tangga 45 tahun datang ke praktek dengan keluhan utama ingin memperbaiki gigi depan yang berubah warna, gigi pernah ditambal, ada rasa nyeri tekan pada bagian

langit-langit. Riwayat penyakit sistemik dan riwayat alergi obat-obatan dan makanan tidak ada. Pada pemeriksaan klinis ada tambalan pada gigi 11,12. Palpasi, rasa nyeri bagian palatum, perkusi memberikan respon negatif. Pemeriksaan radiografis menunjukkan gambaran radiolusen melingkar pada ujung akar gigi 11,12 yang memberi kesan suatu kista periapikal (gambar1).



Gbr1.foto diagnosis

Diagnosis gigi 11,12 nekrose disertailesi periapikal.

TATALAKSANAKASUS

Pada kunjungan pertama dilakukan pengambilan foto diagnosa dan pengukuran panjangkerja gigi 11 sepanjang 22 mm, gigi 12 sepanjang 21 mm, dilanjutkan dengan reaming sesuai dengan panjang kerja. Saluran akar kemudian diirigasi dengan larutan natrium hipoklorit 2,5% setelah itu dibilas dengan cairan akuades dan diirigasi kembali dengan EDTA 17%.

Setelah saluran akar dikeringkan dengan paperpoint, pasta kalsium hidroksida (CaOH)₂ diaplikasikan sampai ke apikal, kemudian dilakukan kontrol foto radiografi. Pada kunjungan berikutnya dilakukan penggantian kalsium hidroksida secara berkala sebanyak 3 kali dengan selang waktu 6 minggu. Pada kunjungan ke lima dilakukan control dengan foto, dan tampak adanya perluasan lesi dan keluhan rasa nyeri pada palatum yang menetap. Pada kunjungan keenam dilakukan apeks reseksi pada gigi 11,12.

Tahap Perawatan

1. Tindakan aseptis operator dan penderita
2. Anastesilokal
3. Insisi semilunar pada daerah sepertiga apeks, kemudian dilakukan pembukaan flap dengan rasparatorium sampai terlihat tulang
4. Pembukaan tulang (akseskeapeks) dengan bur tulang dimulai dengan initialbor dan dilanjutkan dengan bor fisur sampai ujung sepertiga apeks terlihat jelas
5. Pengambilan tulang daerah apeks menggunakan bor tulang
6. Finishing preparasi dengan pemotongan ujung apeks dengan kemiringan 45 derajat ke arah labial
7. Kuretase dilakukan dengan alat kuret didaerah apeks kemudian diirigasi dengan larutan salin
8. Jaringan hasil kuretase dimasukkan kedalam larutan fiksasi dan dikirim untuk pemeriksaan HPA
9. Persiapan obturasi dengan preparasi ujung saluran apeks menggunakan bor bulat (sesuai diameter ujung apeks) dilanjutkan dengan pengisian secara ortograde dengan guttapercha dan diulasi pasta saluran akar kemudian dilakukan pengisian retrograde dengan MTA
10. Irigasi dengan larutan salin dan dilanjutkan dengan pemberian bone graft
11. Pengembalian flap dan suturing pada dua titik di sudut insisi, kemudian di ulasi bahan aseptik / betadinedandiberitampon steril
12. Pembuatan foto periapical untuk melihat hasil pemotongan apeks
13. Pemberian resep obat antibiotik, anti inflamasi an analgesik
14. Instruksi petunjuk pada penderita
15. Kontrol dan evaluasi serta pengambilan benang operasi.



Gbr 2.foto DWP



Gbr3. foto try in guttapercha



Gbr 4. dressing Ca(OH)₂



Gbr 5. Foto kontrol setelah 3 kali penggantian dressing CaOH₂



Gbr 6. Anestesi infiltrasi setelah Isolasi dan desinfeksi area kerja



Gbr 7. Menandai panjang akar gigi



Gbr8. Incisi emilunar pada daerah 1/3 apikal dan pembukaan flap dengan rasparatorium sampai terlihat



Gbr 9. Setelah pembukaan tulang dan pemotongan apeks gigi dilakukan try in gutta percha



Gbr 10. Obturasi dengan pengisian gutta percha secara ortograde



Gbr 11. Pengisian retrograde dengan MTA



Gbr 12. Pemberian bone graft



Gbr 13. Pengembalian flap dan jahit



Gbr 14. Ro foto setelah apeks reseksi



Gbr 15. Kontrol setelah 1 minggu



Gbr16. Kontrol foto setelah 1 minggu

PEMBAHASAN

Tujuan apikoektomi adalah untuk mempertahankan gigi yang sudah mengalami kerusakan jaringan periapikal dengan jalan memotong ujung akar gigi yang terinfeksi. Jaringan periapikal yang terinfeksi pada kasus ini ukurannya masih kecil sehingga tidak menimbulkan perubahan bentuk, baik intraoral maupun ekstra oral. Operasi apikoektomi pada kasus ini dilakukan dengan pemotongan ujung akar gigi 12 dan kuretasi jaringan periapikal yang terinfeksi untuk Memastikan semua jaringan infeksi sudah terangkat dengan harapan infeksi tidak muncul kembali.⁷

Perawatan endodontik konvensional bertujuan menghilangkan bakteri dengan membersihkan dan membentuk saluran akar untuk membuang jaringan dentin yang terinfeksi, mensterilkan dan menutup saluran akar.1 Meninggalkan debris dan mikroorganisme dalam saluran akar berlawanan dengan prinsip biologis. Karies dan mikroorganisme dalam saluran akar merupakan Sumber utama iritan mikroba. Jaringan nekrotik yang tertinggal didalam saluran akar dan tidak di isi dengan hermetic akan memicu reaksi inflamasi di periapiks. Cairan radang akan menyebabkan resorpsi tulang alveolar melalui peningkatan Interleukin-I dan osteoklas. Sel ini juga beraksi sebagai ephitelial growth factor yang menstimulasi proliferasi sisa sel malassez.^{4,6,7}

Dari gambaran radiografis, terlihat radiolusensi berbatas jelas di periapiks dengan diameter 3mm. Dari hasil pemeriksaan histologi diketahui bahwa kelainan periapiks pada gigi 12 adalah kista periapiks. Pada pasien diberikan premedikasi berupa Lincomycin selama 2 hari sebelum dilakukan bedah apeks reseksi. Pemberian antibiotik setelah bedah yang dilakukan untuk mencegah infeksi pasca bedah masih kontroversial. Pemberian antibiotic dianjurkan sebelum dilakukan tindakan bedah agar diperoleh konsentrasi jaringan yang cukup pada saat dilakukan bedah.^{1,7}

Ujung apeks dipotong sebanyak ± 3 mm untuk menghilangkan ujung apeks. Reseksi apeks dilakukan dengan kemiringan yang sesuai dengan sumbu gigi 45. Bevel/kemiringan dibuat agar seluruh permukaan akar dapat terlihat dengan jelas. Besar sudut tergantung letak gigi. Pengisian retrograde pada kasus ini dilakukan dengan menggunakan MTA. Gartner dan Dorn mengatakan bahwa bahan pengisi retrograde harus dapat mencegah terjadinya kebocoran mikroorganisme dan produknya kedalam jaringan periapiks. Bahan harus bersifat non toksik, non karsinogenik dan

biokompatibel terhadap cairan jaringan dan berdimensi stabil. Kemampuan penutupannya tidak terpengaruh oleh kelembaban dan radiopak.⁸

PEMBAHASAN

Pada kasus ini, pasien tidak mengeluhkan rasa sakit dan bengkak pasca bedah, hanya rasa perih jika berkumur-kumur. Dari pemeriksaan klinis tidak ada resesi gingiva, gingiva hiperemis, dan sedikit oedema. Hari ke 7 pasca operasi luka menutup dengan baik, tidak ada tanda-tanda infeksi sekunder. Pada hari ke-14 setelah bedah apeks reseksi, masih ada sedikit hiperemis. Pada kasus ini, secara radiografis terlihat radiolusensi di periapeks gigi 11,12 berkurang, menandakan adanya regenerasi tulang dan gigi dapat berfungsi normal. Sampai saat kasus ini dilaporkan, dapat dikatakan bahwa perawatan bedah apeks reseksi berhasil dengan baik. Kesimpulan bedah endodontic tidak menjadi pilihan pertama dalam perawatan ulang endodontik, sisa jaringan nekrotik yang tidak terambil didalam saluran akar dapat menyebabkan inflamasi dan kelainan pada periapeks; presentase keberhasilan apeks reseksi relatif cukup tinggi. Hasil apikoektomi tidak tergantung hanya pada penghilangan jaringan granulasi tanpa sisa atau pembuangan ujung akar sampai basis lesi apikal, tetapi terletak pada menghilangkan sumber infeksi di saluran akar, pengisian retrograde setelah apeks reseksi merupakan prosedur penting untuk melindungi ujung saluran akar yang tidak dapat dijangkau oleh pengisian orthograde.

DAFTARPUSTAKA

1. Alfred LF, James HS, Marwan AR.etal. Clinical and Surgical Proliferation of Epithelial Cell Rests, Formation of Apical Cysts, and Regression of Apical Cysts after Periapical Wound Endodontics in Practice, JB. Lippincott Co.,Philadelphia, 1988: 85 -101.
2. Archer WH. Oral and Maxillofacial Surgery, 5th ed, vol.I, 1965. pp. 185–9.
3. Fragiskos, FD.2007. Oral Surgery. Heidelberg: Springer.
4. Kaori Otani, Tsutomu Sugaya, Mahito Tomita, Yukiko Hasegawa, Hirofumi Miyaji, Taichi Tenkumo, Saori Tanaka, Youji Motoki, Yasuhiro Takanawa, Masamitsu Kawanami. Healing of experimental apical periodontitis after

apicoectomy using different sealing material son the resected root end, *Dental Materials Journal* 2011;30(4): 485–492.

5. Grossman. Ilmu Endodontik dalam Praktek, alih bahasa Rafiah Abyono, 11th.ed. Jakarta : EGC, 1995; 32 – 9, 340-9.
6. SuhailLattoo,Ajaz.A.Shah, Suhail. M. Jan, S Qadir, I Ahmed,A.R.Purra,A.H Malik. RadicularCyst,JkScience,Vol. 11 No. 4, Oct-December 2009, 187-9.
7. Louis M. Lin, George T.-J. Huang, Paul A. Rosenberg. Healing, *JOE—Volume 33*, Number 8, August 2007,908 -15.
8. Mantri Shiv P. Periapicalcyst repair after orthograde endodontic intervention,66-97.

P-049

**PENANGANAN ANAK NONKOOPERATIF TERHADAP PERAWATAN
PULPA GIGI**

Putu Yetty Nugraha

Departement Pedodontia, Faculty of Dentistry, Mahasaraswati-Denpasar University

Email : putuyetty@gmail.com

Abstract

The key to the success of dental care in children is not only specified by the clinical knowledge and skills of the dentist, is also determined by the cooperation ability of the children. The dentists who treat pediatric patients should be able to manage the behavior of children so that children could cooperate. The aim of this study is to determine how to handle non-cooperative children for dental pulp treatment. The method used was non pharmacological and pharmacological management . Pulp dental treatment requires a sufficient period of treatment, then good cooperation among dentists , parents and pediatric patients are needed to obtain optimal treatment results.

Key words : dental pulp treatment, non cooperative children, behavior management

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pulpa gigi seringkali mengalami kerusakan dan menyebabkan rasa sakit yang luar biasa. Rasa sakit ini selalu menjadi alasan utama pasien anak datang memeriksakan giginya ke dokter gigi. Beberapa sumber kerusakan pulpa seperti preparasi kavitas, berlangsung relatif cepat dan karena itu cenderung membentuk pola karakteristik yang mencerminkan perubahan awal sebagai respon terhadap cedera. Perawatan pulpa atau saluran akar, seperti perawatan lain dalam kedokteran gigi, adakalanya mengalami kondisi yang tidak diinginkan atau tidak diduga, seperti terjadinya kecelakaan selama perawatan. Walaupun demikian, kemungkinan terjadinya kecelakaan selama perawatan ini, tidak harus menghalangi para dokter gigi dan perawatnya untuk melakukan perawatan pulpa gigi. Contoh kecelakaan yang dapat timbul selama perawatan adalah tertelannya atau teraspirasinya instrumen endodonsi dan patahnya instrumen. Maka itu diperlukan suatu kerjasama yang baik antara dokter gigi, perawat, pasien dan orang tua sehingga kecelakaan selama perawatan ini dapat dihindari.^{1,2}

Kunci keberhasilan perawatan gigi pada anak selain ditentukan oleh pengetahuan klinis dan ketrampilan dokter gigi, sebagian besar juga ditentukan oleh kesanggupan anak untuk bekerjasama. Setiap dokter gigi yang merawat pasien anak harus mampu melakukan pengelolaan perilaku agar anak bersifat kooperatif. Bila pasien

dengan kemauannya sendiri datang memeriksakan giginya ke dokter gigi walaupun tidak terdapat suatu kelainan atau rasa sakit pada giginya, maka merupakan suatu kewajiban dokter gigi untuk menciptakan hubungan yang baik dengannya. Hanya sedikit sekali orang yang datang ke dokter gigi tanpa diliputi kecemasan, dan akan jauh lebih sulit bagi dokter gigi untuk memberikan perawatan gigi yang memuaskan bagi pasien yang tegang dan gugup dibandingkan untuk pasien yang tegang dan gugup dibandingkan untuk pasien yang relaks dan kooperatif. Jadi demi kepentingan kedua belah pihak, perlu diciptakan situasi dimana pasien dalam kondisi relaks dan dokter gigi dapat bekerja dengan bebas. Anak-anak di atas 3 tahun, yang datang ke praktek dokter gigi atau ke klinik gigi umumnya berperilaku kooperatif dan dapat menerima perawatan dengan baik. Mereka akan menjadi pasien yang patuh bila diperlakukan dengan benar sesuai dengan dasar-dasar pengelolaan perilaku. Meskipun demikian, terdapat pengecualian yaitu ada sebagian anak yang berperilaku nonkooperatif, dan bersikap negatif pada perawatan gigi. Rasa takut dan cemas merupakan komponen utama perilaku nonkooperatif anak terhadap perawatan gigi. Faktor penyebab perilaku nonkooperatif dapat berasal dari anak itu sendiri, keluarga, ataupun tim dokter gigi. Untuk mendapatkan hasil perawatan pulpa yang maksimal, serta dapat menghindari kecelakaan selama perawatan maka pada anak yang berperilaku nonkooperatif, diperlukan pengelolaan perilaku yang lebih cermat agar perawatan gigi dapat dilakukan dengan baik.^{2,3,4}

Anak Nonkooperatif

Masa anak-anak sangat berbeda dengan masa dewasa, karena masa ini seorang anak akan mulai mempelajari berbagai macam hal baru dalam hidupnya. Pada masa anak-anak ini, akan terjadi perkembangan besar baik secara fisik maupun psikologis pada diri anak. Umumnya anak-anak seringkali merasa takut dan cemas ketika berhadapan dengan sesuatu yang baru ataupun yang menakutkan baginya. Seorang anak akan dikatakan nonkooperatif terhadap perawatan gigi ialah anak yang selalu merasa ketakutan dan cemas. Dalam ilmu kedokteran gigi anak, anak yang nonkooperatif terhadap perawatan gigi ialah anak yang selalu merasa ketakutan, cemas, bahkan menjadi stress saat berada di ruang praktek dokter gigi maupun ketika ia diajak berkunjung ke dokter gigi oleh orangtuanya. Anak yang nonkooperatif terhadap

perawatan gigi tidak dapat bekerjasama dengan baik, saat dokter gigi melakukan perawatan pada giginya. Hal ini mengakibatkan proses perawatan menjadi terhambat dan sulit untuk memperoleh hasil perawatan yang memuaskan.^{3,5}

Anak-anak yang sangat manja atau yang mengalami kelemahan fisik maupun mental, memiliki kemungkinan lebih besar menjadi nonkooperatif dibandingkan anak yang sehat dan mandiri. Selain itu, kunjungan pertama anak ke dokter gigi juga sangat penting, karena kunjungan pertama inilah yang turut menentukan anak menjadi nonkooperatif biasanya aselalu menangis ataupun berteriak-teriak diruangan praktek dokter gigi, bahkan dapat mengamuk didalam ruangan praktek, karena ketakutan yang begitu besar didalam dirinya. Anak nonkooperatif ini juga sulit diatur dan selalu melawan. Maka itu diperlukan ketrampilan khusus dari dokter gigi untuk menangani anak-anak seperti ini sehingga pasien anak ini dapat menjadi kooperatif dan mau mengikuti prosedur perawatan gigi dengan baik.^{1,5}

A. Etiologi Anak Nonkooperatif

Perilaku nonkooperatif pada anak dapat disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut^{2,3} :

1. Rasa takut dan cemas

Dalam bidang perawatan gigi anak, rasa takut merupakan salah satu sikap emosional yang paling sering ditemukan dan merupakan salah satu komponen utama dari tidak kooperatifnya anak terhadap perawatan gigi. Anak yang takut, memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk mengalami perawatan yang tidak menyenangkan dibandingkan dengan anak yang kurang takut. Anak harus diajarkan bahwa praktek dokter gigi bukan merupakan tempat yang harus ditakuti. Rasa takut pada anak merupakan naluri yang berkembang sesuai proses perkembangan anak. Rasa takut berbeda dengan rasa cemas.

Namun seringkali kedua perasaan ini tidak dapat dibedakan dengan jelas. Rasa takut dipertimbangkan sebagai rasa tidak nyaman dan merupakan reaksi terhadap suatu kejadian atau objek khusus. Sedangkan rasa cemas adalah rasa tidak nyaman tanpa adanya suatu objek yang nyata. Adanya rasa takut dan cemas ditandai dengan otot yang terasa tegang, berkeringat, nafas yang tidak teratur serta debar jantung yang meningkat.

2. Anak sendiri sebagai sumber perilaku nonkooperatif

- a. Anak yang belum cukup umur, berusia kurang dari 2 tahun. Karena usianya, anak belum mampu diajak berkomunikasi dan tidak dapat diharapkan adanya pengertian, sehingga kurang mampu bersikap kooperatif dan dapat menimbulkan masalah perilaku yang cukup besar. Anak-anak ini berada dalam tahap prakooperatif dan dianggap sebagai periode sementara dalam perkembangan anak. Seiring dengan bertambahnya usia, sikap kooperatif akan bertambah baik.
- b. Anak dengan penyakit melemahkan, penyandang cacat, atau menderita gangguan perkembangan. Karena keparahan kondisinya ini maka, tidak dapat diperoleh kerjasama yang baik dari mereka dengan cara yang biasa dan cepat.
- c. Anak yang mempunyai toleransi rendah terhadap rasa sakit, biasanya mudah berperilaku nonkooperatif.

4. Tim dokter gigi sebagai sumber perilaku nonkooperatif

- a. Perilaku nonkooperatif dapat disebabkan oleh pengelolaan yang kurang tepat oleh dokter gigi, sikap tim dokter gigi yang kaku atau keras, kurang sabar, kurang menunjukkan kehangatan dan perhatian dapat menyebabkan anak bersikap negatif.
- b. Perasaan tidak nyaman terhadap lingkungan perawatan gigi atau tempat praktek dokter gigi yang kurang mendukung.
- c. Perasaan terasing selama proses perawatan gigi terutama penggunaan pelindung oleh dokter gigi seperti masker, sarung tangan dan kacamata.
- d. Peralatan dokter gigi seperti jarum suntik, *handpiece*, bur, darah, bau-bauan dari bahan kedokteran gigi, dan lain-lain.

B. Metode Penanganan Anak Nonkooperatif

Perawatan gigi tidak mungkin dilakukan sebelum anak menjadi kooperatif. Ada beberapa cara pengelolaan perilaku agar anak bersikap kooperatif pada perawatan gigi, antara lain pendekatan nonfarmakologik dan pendekatan farmakologik. Beberapa teknik pengelolaan tingkah laku anak dengan pendekatan nonfarmakologik antara lain sebagai berikut^{1,4,6} :

1. Komunikasi

Terdapat dua cara komunikasi yaitu verbal dan non verbal. Cara komunikasi dengan anak yang paling umum digunakan adalah cara verbal yaitu melalui bahasa lisan

dan dilakukan dengan menanyakan hal-hal sederhana seperti pakaian baru, kakak, adik maupun benda dan binatang kesayangannya. Berbicara dengan anak harus disesuaikan dengan tingkat pemahamannya. Kadang diperlukan “*second language*” terutama untuk anak kecil, misalnya untuk mengatakan anastesi dapat digunakan kata “menidurkan gigi”. Sedangkan komunikasi non verbal dapat dilakukan dengan menjabat tangan anak, tersenyum dengan penuh kehangatan, menggandeng tangan anak sebelum duduk dikursi perawatan gigi dan lain sebagainya.

2. Pengaturan suara

Nada suara dapat juga digunakan untuk mengubah perilaku anak. Perubahan nada dan volume suara dapat digunakan untuk melakukan komunikasi. Perintah yang tiba-tiba dan tegas dapat mengejutkan dan menarik perhatian anak dengan cepat. Dengan adanya perhatian anak yang didapat dari intonasi tersebut, dokter gigi dapat melanjutkan komunikasi, atau untuk menghentikan apa yang sedang dilakukan anak.

3. *Modelling*

Modelling adalah teknik lain yang digunakan oleh ahli psikologis dalam menghilangkan rasa takut. *Modelling* dilakukan dengan cara pengamatan pada model. Anak diajari mengamati teman sebayanya yang sedang menjalani perawatan gigi dan berperilaku kooperatif, baik secara langsung pada kursi perawatan atau melalui film. Setelah pengamatan, diharapkan anak berperilaku kooperatif seperti model yang diamatinya. Teknik ini dapat diterapkan pada berbagai situasi perawatan gigi, tetapi penggunaannya yang paling sering adalah pada anak yang cemas terhadap pemeriksaan mulut pada kursi perawatan gigi.

4. Desensitisasi Sistematis

Adalah cara memodifikasi perilaku dengan menggunakan dua elemen penting yaitu, pengenalan rasa takut pada anak secara bertahap dan membentuk suatu keadaan yang dapat mengurangi rasa ketidakberdayaan anak terhadap rasa takutnya. Untuk itu dibuat daftar tindakan yang disusun dari yang paling kurang menakutkan sampai yang paling menakutkan. Kemudian dalam keadaan santai, pasien diberikan tindakan menurut daftar tersebut. Tiap tindakan dilakukan berulang-ulang hingga pasien tidak merasa takut lagi.

5. *Tell show do*

Yang terutama pada teknik ini adalah menceritakan mengenai perawatan yang akan dilakukan dengan bahasa yang mudah dipahami oleh anak, memperlihatkan pada anak beberapa alat yang akan digunakan, bagaimana prosedur itu akan dilakukan dan kemudian dokter gigi dapat melakukan prosedur seperti apa yang telah dijelaskan tadi. Umumnya anak akan mulai menerima perawatan setelah dokter gigi menjelaskan apa yang akan dilakukan padanya.

6. *Retraining*

Anak yang datang ke dokter gigi dengan menunjukkan ketakutan dan perilaku negatif, memerlukan *retraining*. Perilaku yang ditunjukkan oleh anak mungkin sebagai akibat dari kunjungan sebelumnya ke dokter gigi atau karena pengaruh orientasi orangtua atau teman sebaya yang kurang baik. Menentukan sumber masalahnya akan sangat membantu, karena masalah itu dapat dihindari dengan teknik lain di kemudian hari. Menghadapi perilaku negatif anak, dokter gigi harus selalu mengingat bahwa tujuannya ialah untuk membangun serangkaian asosiasi baru dalam pikiran anak. Anak yang membayangkan bahwa dia akan disakiti dan ternyata tidak terbukti, maka anak tersebut akan percaya pada dokter gigi, dan pemikiran yang positif tentang dokter gigi dan perawatan gigi akan membuatnya menjadi lebih kooperatif.

7. *Aversive Conditioning*

Untuk anak yang sangat menentang, dapat digunakan *Aversive Conditioning* yaitu *Hand Over Mouth Exercise* (HOME), yang bertujuan untuk mendapatkan perhatian dari anak sehingga terdapat suatu jalinan komunikasi dan kerjasama dalam melakukan perawatan yang ringan. Teknik ini memberikan aturan teori belajar yaitu sikap-sikap menentang dikaitkan dengan pemegangan sedangkan sikap bekerjasama dikaitkan dengan melepaskan pegangan dan pemberian penghargaan atau hadiah. Harus diingat bahwa teknik ini tidak boleh digunakan secara rutin dan hanya sebagai upaya terakhir bila usaha-usaha yang lain tidak memberikan hasil. Cara ini tidak boleh diterapkan pada anak dengan keterbelakangan mental maupun fisik.

Selain metode nonfarmakologi di atas ada juga beberapa metode penanganan anak nonfarmakologi, yaitu sebagai berikut^{6,7,8} :

1. Sedasi

Sebagian besar anak yang diberi metode nonfarmakologik akan menjadi pasien yang relaks dan kooperatif, serta siap menerima prosedur operatif. Sayangnya sebagian kecil tetap sama, atau bahkan menjadi tidak kooperatif. Alasan paling umum terhadap kurangnya kerja sama adalah rasa takut, terhadap prosedur tertentu seperti suntikan. Dokter gigi dapat menggunakan metode sedasi untuk pasien tersebut. Pasien yang disedasi berada dalam keadaan sadar, memerlukan anestesi lokal dan dapat bekerjasama dalam batas tertentu dengan dokter gigi. Sedasi efektif untuk anak takut, tetapi mengerti akan kebutuhan perawatan. Bagi anak yang tidak kooperatif, sedasi kurang efektif. Pada keadaan ini pasien tetap sadar, tetap rilek, dan responsive terhadap rangsangan. Golongan obat-obatan yang digunakan adalah sedatif-hipnotik dan narkotik. Sedasi dapat diberikan secara *oral*, *intravena*, dan *inhalasi*.

2. Anestesi Umum

Ada sejumlah kecil pasien yang memerlukan anestesi umum dalam menjalani perawatan gigi oleh karena masalah tingkah laku yang sangat sulit dikendalikan. Tindakan ini merupakan cara terakhir bagi dokter gigi dalam menangani pasien dengan rasa takut yang berlebihan. Namun hal ini tidak selalu dianjurkan.

Perawatan Pulpa Pada Anak Nonkooperatif

Pulpa gigi adalah jaringan lunak dari bagian gigi, dimana bentuk ruang pulpa mula-mula mengikuti bentuk akar, namun karena pulpa dan dentin bereaksi terhadap lingkungan, maka perubahan bentuk akan terjadi sesuai dengan penambahan usia dan sebagai reaksi terhadap iritasi. Ruang pulpa berada ditengah-tengah gigi, dikelilingi, oleh dentin kecuali di bagian foramen apikalis, dan dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian mahkota atau kamar pulpa dan bagian akar atau saluran akar. Bagian lain adalah tanduk pulpa, *orifice* saluran akar, saluran akar tambahan atau saluran akar. Bagian lain adalah tanduk pulpa, *orifice* saluran akar, saluran akar tambahan atau saluran akar lateral dan foramen apikalis. Penyakit pulpa secara garis besar disebabkan oleh keadaan fisik, trauma, kimiawi dan bakteri. Bakteri merupakan penyebab yang paling umum dari kerusakan pulpa gigi. Diagnosa penyakit pulpa dapat dibuat berdasarkan hasil

pemeriksaan pada penderita yang terdiri dari pemeriksaan secara subjektif dan pemeriksaan secara objektif. Pemeriksaan secara objektif dapat dilakukan melalui berbagai tes seperti pemeriksaan visual, perkusi, palpasi, mobilitas, termis dan radiografi. Setelah merumuskan diagnosa yang tepat, dokter gigi dapat memulai perawatan pada pulpa gigi. Perawatan pulpa merupakan perawatan saluran akar yang memerlukan beberapa kali kunjungan, dengan jangka waktu perawatan yang cukup lama pada tiap kunjungannya. Perawatan ini memerlukan konsentrasi yang besar, ketrampilan dokter gigi, dan yang terpenting adalah kerjasama pasien untuk mengikuti prosedur perawatan dengan tenang.^{1,4,10}

Umumnya perawatan gigi dapat menyebabkan rasa takut dan stress pada pasien anak. Pasien yang ketakutan saat berada di ruang praktek dokter gigi, dapat menghambat jalannya perawatan pada giginya. Salah satu faktor yang menentukan berhasil atau tidaknya suatu perawatan gigi, ialah hubungan antara dokter gigi dan pasien yang terbentuk sejak pertama kali pasien datang ke dokter gigi. Kunjungan pertama kali dapat dimanfaatkan untuk memperoleh kerjasama yang baik dengan pasien. Kebanyakan pasien merasa cemas pada kunjungan pertamanya ke dokter gigi. Maka itu sangat penting bagi tim dokter gigi untuk menghilangkan rasa cemas ini.^{1,4,6}

Pasien anak yang sangat nonkooperatif terhadap perawatan gigi, membutuhkan penanganan khusus untuk menjadikannya lebih rileks dan mampu bekerjasama dengan baik. Dokter gigi harus mampu membuat anak nonkooperatif ini menjadi kooperatif sebelum perawatan pulpa pada giginya dimulai.

Berikut ini adalah beberapa hal yang dapat menolong dokter gigi dalam menangani perilaku nonkooperatif^{4,9,10}:

1. Komunikasi dengan Anak

Dokter gigi harus dapat berkomunikasi dengan anak. Komunikasi ini akan membuat anak merasa dokter gigi adalah sahabatnya yang dapat menolongnya dari rasa sakit. Sebaiknya dokter gigi menggunakan bahasa yang mudah dipahami anak dan gunakan “*second language*” untuk memperhalus kata-kata yang membuat anak takut. Gunakan metode *tell-show-do* untuk membuat anak lebih mengerti apa yang akan dilakukan pada giginya. Jika anak bersikap baik dan kooperatif, dokter gigi dapat

memberikan apresiasi maupun hadiah kecil pada anak, sehingga pada kunjungan berikutnya anak menjadi lebih santai dan kooperatif.

2. Komunikasi dengan Orang Tua

Orang tua sebaiknya diminta menemani anak di ruang praktek dokter gigi pada kunjungan pertama ini, karena orang tua dapat memberikan informasi yang lengkap tentang riwayat penyakit anak, dan anakpun merasa aman. Anak yang nonkooperatif dapat disebabkan karena orang tuanya yang selalu merasa takut pada perawatan gigi, maupun karena orang tua yang selalu menjadikan kunjungan ke dokter gigi sebagai ancaman agar anak mau bersikap baik. Hal-hal seperti inilah membuat anak semakin nonkooperatif. Dokter gigi sebaiknya menjelaskan hal tersebut pada orang tua. Orang tua dapat menceritakan pada anak tentang hal-hal yang dapat melukai atau menyakitinya. Jawablah beberapa pertanyaan secara sederhana, dan biarkan dokter gigi yang menjawab pertanyaan tentang alat-alat kedokteran, prosedur perawatan atau apapun yang rasanya kurang dipahami oleh orang tua.

3. Dokter Gigi dan Ruang Praktek

Ruang praktek dokter gigi juga sebaiknya dihiasi dengan hal-hal yang menarik perhatian anak, seperti poster, gambar dan mainan anak-anak, atau film kartun. Hal ini dapat menolong anak untuk merasa lebih nyaman. Sebaiknya alat-alat kedokteran gigi jangan diperlihatkan pada anak sebelum perawatan dimulai. Ruang praktek yang bersahabat membuat anak menjadi lebih nyaman. Dokter gigi harus dapat menguasai beberapa teknik penanganan anak nonkooperatif seperti *modelling*, *retraining*, *tell-show-do*, *aversive conditioning*, dan beberapa cara lain yang dapat menjadikan anak yang takut dan cemas menjadi kooperatif.

4. Metode Farmakologik

Bila anak sangat tidak kooperatif, sedangkan giginya sudah harus mendapatkan perawatan, maka dokter gigi dapat menggunakan metode farmakologik seperti sedasi dan anestesi umum. Sedasi dapat diberikan dengan beberapa cara yaitu *oral*, *intravena*, *inhalasi*. Cara *oral* dapat dilakukan oleh orang tua sebelum anak datang ke dokter gigi, hanya saja orang tua harus diberi tahu tentang cara pemberian dan dosis yang tepat. Anestesi umum merupakan pilihan terakhir dan tidak selalu dianjurkan.

PEMBAHASAN

Perawatan pulpa gigi tidak mungkin dilakukan sebelum anak berperilaku kooperatif. Hal ini disebabkan karena perawatan pulpa gigi memerlukan waktu yang cukup lama. Adanya suatu kerjasama yang baik antara dokter gigi, orang tua dan anak sangat diperlukan untuk memperoleh suatu hasil perawatan gigi yang maksimal.^{1,4,6}

Dengan mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan anak menjadi nonkooperatif dan betapa besarnya fungsi gigi-geligi bagi pertumbuhan dan perkembangan anak, maka diharapkan kepada orang tua untuk lebih memperhatikan kesehatan gigi-geligi anaknya dan hindarilah hal-hal yang membuat anak menjadi takut pada perawatan gigi. Di lain pihak, diharapkan lebih meningkatkan pengetahuan dan ketrampilannya dalam menangani pasien anak khususnya anak-anak yang nonkooperatif.^{3,4,10}

SIMPULAN

1. Perawatan pulpa anak nonkooperatif pada dasarnya adalah sama seperti perawatan pulpa pada umumnya, hanya saja diperlukan beberapa cara pengelolaan perilaku anak sebelum perawatan dilakukan.
2. Rasa takut pada pasien anak dapat bersumber dari anak itu sendiri, orang tua dan lingkungan sekitar, juga dari tim dokter gigi.
3. Kerjasama yang baik antara dokter gigi, orang tua dan anak akan mempengaruhi keberhasilan perawatan pulpa gigi.

Daftar Pustaka :

1. Andlaw, R.J. dan Rock, W.P. Perawatan Gigi Anak. Edisi 2. Penerjemah : Agus Djaya, Widya Medika, Jakarta. 2012.
2. Budiyanti, E. Arlia. Perawatan Endodontik Pada Anak. Jakarta. EGC. 2006.
3. Pinkham J.R. Pediatric Dentistry - Infancy through adolescence, 4th edition, Elsevier Science Ltd. 2005.
4. Mathewson RJ, Primosch RE, eds. Behaviour Management. In: Fundamentals of Pediatric Dentistry. Carol Stream: Quintessence Publishing Co, Inc, 1995.
5. Sidney B Finn. Clinical Pedodontics; 4th edition, AITBS publishers. 2003.
6. McDonald, Ralph E, Avery, David R, Jeffrey A Dean. Dentistry for the child and

- adolescent 8th ed. St. Missouri; Mosby Co. 2004.
7. Primarti RS dan Pertiwi ASP. Sedation as a Technique to Aid in the Supportive Examination for Children with Special Needs. Bandung: Universitas Pajajaran. 2005.
 8. Rao A. Principles and practice of pedodontics. 2nd. New Delhi: Jaypee Brother (P) Ltd.; 2008.
 9. Chandra S. Textbook of community dentistry. 2nd ed. Delhi: Lordson Publisher (P) Ltd.; 2007.
 10. Welbury, Duggal & Hosey . Paediatric Dentistry, 4th Edition, Oxford University Press. 2012.

P-050

**SIKAT GIGI RANTING INTARAN EFEKTIF MENURUNKAN AKUMULASI
PLAK GIGI PADA ANAK ANAK USIA SEKOLAH DASAR DI DESA BAN,
KUBU, KARANGASEM**

I Nym Panji Triadnya Palgunadi

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar

E-mail : ptriadnya@yahoo.com

ABSTRACT

Ban Village is located in Karangasem District, on the foot of Agung mountain which considered as a remote area in Bali Province. Ban Village community has almost no access to health facilities for dental and oral examinations, in which is caused by transportation factor, cost and also lack of knowledge in oral hygiene. Tooth brushes are also difficult to obtain because of the isolated area and inaccessible to vehicles. A survey that has been carried out in Ban Village with school aged children as target showed high history of caries. The level of dental and oral hygiene is also considered to be poor. There are plenty of Neem trees that grow in Ban Village, brushing with Neem twig could avoid and heal gingival damages and also reduce bad breath. Because of the difficulty in getting tooth brushes in Ban Village, brushing teeth with Neem twig has become a habit among school aged children in Ban Village. The objective of this research is to determine the effectivity of Neem twig brushes in reducing tooth plaque accumulation. Observasion research type by taking 100 randomly chosen samples. Result shows that Neem twig brushes are effective in reducing tooth plaque accumulation. Therefore it can be concluded that Neem twig brushes can be used to replace conventional tooth brushes in reducing tooth plaque.

Keywords: Neem twig, Plaque index

PENDAHULUAN

Desa Ban, terletak di Kabupaten Karangasem, dikaki gunung Agung yang berjarak 15 km dari kecamatan Kubu, dan 134 km dari ibukota Propinsi Bali. Masyarakat desa Ban hampir tidak ada akses untuk pergi memeriksakan gigi dan mulut ke sarana pelayanan kesehatan, oleh karena faktor transportasi, biaya, dan juga pengetahuan tentang kesehatan relatif rendah. Sikat gigi juga sulit untuk didapatkan, karena lokasi yang terisolir dan susah dijangkau kendaraan. Survei yang telah dilaksanakan di desa Ban dengan sasaran anak usia sekolah, sebanyak 3640 orang, menunjukkan bahwa indeks DMF-T sebesar 4, artinya setiap anak mempunyai 4 gigi dengan riwayat karies. Tingkat kebersihan gigi dan mulut juga tergolong jelek (OHI-S sebesar 3,2) dan kebutuhan perawatan gigi tinggi (RTI 80%). Tingginya prevalensi penyakit gigi dan mulut masyarakat di desa Ban disebabkan oleh karena kurangnya pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut, susahnya mencari alat pembersih gigi

dan mulut (sikat gigi dan pasta), dan juga tidak pernah tersentuh teknologi dibidang kesehatan. (1)

Melihat berbagai permasalahan tersebut, maka diperlukan berbagai upaya untuk meningkatkan status kesehatan gigi dan mulut masyarakat di desa Ban agar sesuai dengan standar nasional dengan memanfaatkan potensi lokal yang ada. Diperlukan suatu upaya yang kreatif dan inovatif dengan memanfaatkan potensi desa yang ada, khususnya alat yang dapat menggantikan fungsi sikat gigi untuk membersihkan gigi dan mulut. Tumbuhan intaran di Bali masih cukup mudah ditemui, terutama di daerah – daerah yang cukup kering seperti daerah Bali Timur dan Bali Utara. Keberadaan pohon intaran di Bali selalu di jaga oleh masyarakat setempat, walaupun tumbuhan ini merupakan tumbuhan bukan asli Indonesia. Tumbuhan intaran yang diperkirakan pusat persebarannya dari India, oleh masyarakat Bali sangat dipercaya sebagai tumbuhan yang banyak membawa manfaat bagi kehidupan, baik berperan sebagai pengobatan dan kayunya di manfaatkan untuk dijadikan patung atau cinderamata, daunnya sangat diperlukan untuk upacara ngaben atau palebon.(2). Pohon intaran biasanya mulai berbunga dan menghasilkan buah setelah 3-5 tahun dan aktif memproduksi sampai umur 10 tahun, dan pohon ini dapat hidup sampai 200 tahun. (3)

Desa Ban yang luasnya mencapai 7095,065 ha, banyak tumbuh pohon Intaran. Keberadaan pohon intaran selalu dijaga oleh masyarakat desa Ban, karena sangat dipercaya sebagai tumbuhan yang banyak membawa manfaat bagi kehidupan, baik berperan sebagai pengobatan dan daunnya sangat diperlukan untuk upacara ritual keagamaan masyarakat Hindu. Intaran sebagai salah satu pohon serba guna, mempunyai kegunaan sangat beragam, obat-obatan, insektisida, bahan baku industri kimia. Daun intaran efektif untuk memperbaiki kondisi kulit dan pencernaan, dan buah dari intaran dapat dibuat bahan sabun antiseptik. Pohon intaran efektif untuk kesehatan. Ranting pohon intaran telah disetujui oleh para dokter gigi untuk menggosok gigi dan dapat melindungi kerusakan gigi.



Gambar 1. Ranting tumbuhan Intaran

Masyarakat desa Ban kurang memahami sebenarnya tanaman intaran dapat dimanfaatkan menjadi obat yang dapat meningkatkan kesehatan gigi dan mulut. Dengan penggunaan ranting intaran sebagai alat substitusi pengganti sikat gigi, maka masalah kesehatan gigi dan mulut dapat ditangani tanpa harus menyediakan sikat gigi yang memang susah didapatkan. Menyikat gigi dengan ranting intaran dapat mencegah kerusakan gusi dan menyembuhkan luka gusi, serta dapat mengurangi bau mulut. (4) Lantaran susah mencari sikat gigi maka, menyikat gigi dengan ranting Intaran sudah menjadi kebiasaan anak-anak usia sekolah di desa Ban, Kubu, Karangasem untuk membersihkan giginya.

Karies gigi merupakan kerusakan pada jaringan keras gigi yang ditandai dengan dimulainya proses demineralisasi atau pelarutan pada lapisan luar gigi (email). Kerusakan yang terjadi pada gigi tersebut akibat adanya bakteri dalam rongga mulut. Bila tidak dirawat, maka proses karies akan terus berjalan dan dapat menjadi sumber infeksi (fokal infeksi) baik untuk jaringan sekitar gigi maupun organ-organ tubuh lainnya. Karies dapat mengenai semua kelompok dalam masyarakat.(5) Penyakit gigi dan mulut tidak terbatas pada penyakit karies dsan jaringan penyangga gigi, tetapi lebih berkembang menjadi masalah sistem stomatognatik. (6) Plak adalah Suatu deposit lunak yang terdiri dari kumpulan bakteri yang berkembang biak didalam suatu matrik yang berbentuk secara melekat erat pada permukaan gigi. Plak bakteri adalah suatu struktur bakteri yang terorganisir rapid an lengket terhadap permukaan gigi. Plak biasa

terbentuk pada semua permukaan gigi dan tambalan, perkembangannya paling baik jika daerahnya paling sedikit terkena sentuhan, seperti disekitar tepi daerah gingival, pada permukaan proksimal, dan dari dalam fissure. Pada plak paling banyak terdapat bakteri streptococcus dan neissria. Dengan demikian plak yang matang sebagian besar akan menjadi seperti filament dan berisi banyak kuman anaerob. Pada penyakit karies gigi dan penyakit periodontal disebabkan oleh karena plak gigi. Sehingga bila tidak ada plak gigi atau efek mikroba yang ada pada plak gigi dapat ditolak, maka insidensi penyakit gigi dan mulut dapat diturunkan.(7) Permasalahan yang muncul dari kebiasaan menyikat gigi dengan ranting Intaran adalah apakah sikat gigi dari ranting intaran efektif untuk menurunkan akumulasi plak gigi ?

TUJUAN

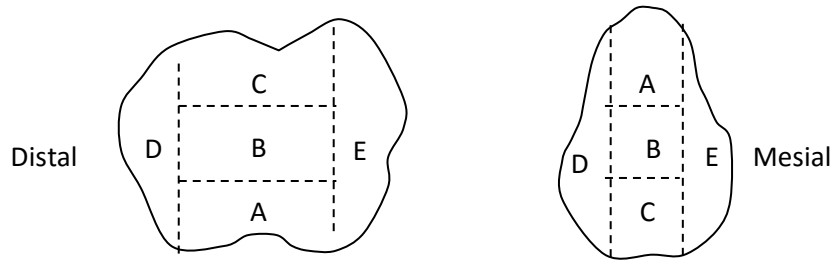
Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas sikat gigi dari ranting intaran dalam menurunkan akumulasi plak gigi.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional dengan pendekatan cross sectional. Subyek penelitian yang diteliti adalah anak-anak Sekolah Dasar yang ada di Desa Ban, Kubu, Karangasem, dengan jumlah responden 100 orang, diambil secara random sampling. Instrumen Penelitian yang digunakan untuk mengukur banyaknya plak yang terbentuk, adalah The Modified Hygiene Performance (indeks plak PHP-M). Plak yang diperiksa menggunakan indeks ini terbagi menjadi 5 area dengan pembagian sebagai berikut :

- a). 1/3 pertengahan incisal,
- b). 1/3 pertengahan oklusal,
- c). 1/3 pertengahan gingival,
- d). 1/3 bagian distal,
- e). 1/3 bagian mesial.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk penghitungan plak adalah Indeks Plak dengan metode PHPM (Martens and Meskin 1972). Lokasi permukaan yang diperiksa dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2. Lokasi pemeriksaan plak

Keterangan gambar :

- Gambar A adalah daerah 1/3 ginggiva.
- Gambar B adalah daerah 1/3 tengah.
- Gambar C adalah daerah 1/3 oklusal atau incisal.
- Gambar D adalah daerah distal.
- Gambar E adalah daerah mesial.

Gigi yang diperiksa pada penelitian ini menggunakan gigi penentu, permukaan gigi penentu yang paling sering dapat di skor pada permukaan fasial dan lingual dari gigi – gigi berikut :

- Gigi yang erupsi paling posterior pada kuadran kanan atas.
- Kaninus atas kanan (sulung atau permanen) atau gigi anterior yang lainnya.
- Gigi molar sulung pertama kiri atas atau premolar pertama.
- Gigi yang paling posterior pada kuadran kiri bawah.
- Kaninus kiri bawah (sulung atau permanen) atau gigi anterior lainnya.
- Gigi molar sulung pertama bawah kanan atau premolar pertama.

Skor PHPM adalah : Skor untuk semua jumlah permukaan gigi yang diperiksa. Gigi yang diperiksa ada 6 gigi yaitu :

$$\begin{array}{r|l} 6 & 1 \\ \hline 6 & 1 \end{array}$$

Dengan skor plak sebagai berikut : 0 = tidak ada plak dan 1 jika terdapat plak, Skor plak maksimal pada 1 gigi adalah 10. (8) Penelitian dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

- a. Responde dilatih untuk membuat sikat gigi dari ranting Intaran, dan cara menggunakannya.
- b. Responden di skor plak indeksnya terlebih dahulu.
- c. Kemudian responden menyikat gigi dengan sikat gigi dari ranting Intaran, masing-masing regia 8 kali gosokan. Kumur sekali saja.
- d. Skor kembali plak indeksnya
- e. Data masukkan kedalam tabel penelitian.
- f. Data yang didapat dianalisis.

Untuk mengetahui efektivitas sikat gigi dari ranting Intaran terhadap akumulasi plak dilakukan dengan membandingkan skor plak sebelum dan sesudah menyikat gigi dengan sikat gigi dari ranting Intaran dengan menggunakan uji Paired t- test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan tentang penurunan skor plak sebelum dan sesudah sikat gigi dengan ranting intaran diuji dengan uji statistik paired t test dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Rerata penurunan akumulasi plak sikat gigi rantring Intaran

	Mean	Paired Differences		
		Std. Deviation	t	Sig. (2-tailed)
Pair 1 sebelum - sesudah	9.32	2.43	38.31	.000

Terlihat bahwa $p < 0,005$ artinya ada penurunan akumulasi plak yang signifikan sebelum dan sesudah menyikat gigi dengan sikat gigi dari ranting intaran. Pohon Intaran (*Neem*) dikenal sebagai tanaman hutan yang cocok dan efektif untuk kesehatan seperti ranting pohon intaran yang disetujui oleh dokter gigi untuk menggosok gigi dan dapat melindungi kerusakan gigi. Daun intaran efektif untuk memperbaiki kondisi kulit dan

pencernaan, dan buah dari intaran dapat dibuatkan sabun antiseptic. Menyikat gigi dengan ranting intaran dapat mencegah kerusakan gusi dan menyembuhkan luka gusi, menghilangkan bau mulut yang secara bersamaan pula dapat mengurangi plak pada permukaan gigi. Ranting intaran dapat melindungi kerusakan gigi dalam jangka waktu yang lama. Ekstrak dari ranting intaran berguna untuk membuat pasta gigi dan ini dapat membantu menguatkan gigi dan membantu mencegah radang gusi karena di dalam ranting intaran terkandung anti pyretic, anti bacterial, anti fungi, dan germicidal. (4) Walaupun sikat ranting intaran dapat menurunkan plak pada permukaan gigi, namun untuk menurunkan kerusakan gigi di desa Ban, Kubu, Karang asem juga dibutuhkan peningkatan pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut disamping memotivasi anak agar berperilaku sesuai dengan perilaku kesehatan. Perilaku merupakan hasil dari segala macam pengalaman dan interaksi manusia dengan lingkungan. Wujudnya berupa pengetahuan, sikap dan tindakan. Perilaku manusia cenderung bersifat menyeluruh, dan pada dasarnya terdiri dari sudut pandang psikologi, fisiologi dan sosial. Tetapi ketiga sudut pandang ini sulit dibedakan pengaruh dan perannya terhadap pembentukan perilaku manusia. Perilaku manusia merupakan pencerminan berbagai unsur kejiwaan yang mencakup hasrat, sikap, reaksi, rasa takut atau cemas dan sebagainya. Oleh karena itu perilaku manusia dipengaruhi atau terbentuk dari faktor-faktor yang ada dalam diri manusia dan unsur-unsur kejiwaan. Namun demikian faktor lingkungan merupakan faktor yang paling berperan serta mengembangkan perilaku manusia. Perilaku kesehatan gigi seseorang dipengaruhi oleh faktor yang ada dalam diri individu dan faktor yang ada di luar individu. Faktor yang ada di dalam individu, meliputi antara lain umur, tingkat pendidikan, pengetahuan, sikap, dan tindakan yang berkaitan dengan konsep hidup sehat dan cara sikat gigi yang benar serta upaya pencegahannya. Dalam konsep ini dimaksud dengan kesehatan gigi adalah gigi dan semua jaringan yang ada dalam mulut, termasuk gusi. Sedang faktor yang ada di luar individu yang berpengaruh antara lain status ekonomi keluarga, pekerjaan, fasilitas kesehatan gigi, pendidikan kesehatan gigi yang pernah diterima. Pendidikan Kesehatan gigi adalah suatu usaha terencana dan terarah untuk menciptakan suasana agar seseorang atau kelompok masyarakat mau merubah perilaku lama yang kurang menguntungkan kesehatan, menjadi lebih menuntungkan bagi kesehatan giginya. Pendidikan kesehatan gigi

merupakan salah satu program kesehatan gigi dengan tujuan menanggulangi masalah kesehatan gigi khususnya di desa Ban, Kubu, Karangasem. (9)

Penggunaan berbagai tehnik untuk memotivasi, berdasarkan penilaian kebutuhan individu, menggunakan alat bantu kesehatan yang tepat dan pengulangan perintah, agar status kesehatan tercapai. Individu atau kelompok masyarakat diberikan motivasi untuk memperbaiki cara pemeliharaan kesehatan gigi melalui program kesehatan gigi. Perencanaan program pendidikan kesehatan dengan mempertimbangkan hasil analisis ilmu perilaku dan faktor-faktor yang berhubungan akan lebih efisien. (10)

Sehingga untuk dapat memperbaiki status kesehatan gigi dan mulut di desa Ban, Kubu, Karangasem tidak saja mengandalkan dapat pengganti sikat gigi dari ranting intaran untuk membersihkan gigi dan mulut, namun juga harus diimbangi dengan penyuluhan kesehatan gigi dan mulut untuk meningkatkan pengetahuan kesehatan gigi dan mulut dan juga memotivasi anak secara dini agar dapat berperilaku sesuai dengan perilaku kesehatan.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, sikat gigi dari ranting intaran efektif menurunkan plak secara signifikan. Walaupun demikian mengingat bahwa permasalahan yang dihadapi anak-anak usia sekolah dasar di desa Ban, Kubu, Karangasem cukup beragam, maka perlu dilakukan penyuluhan kesehatan gigi dan mulut secara kontinue agar mendapatkan pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut serta dapat merubah perilaku sesuai dengan perilaku kesehatan. Penyediaan sarana kesehatan gigi yang dapat dijangkau perlu disediakan. Sebaiknya program kesehatan gigi dan mulut lebih diprioritaskan pada daerah terpencil yang lebih membutuhkan perawatan gigi dan mulut.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada :

1. Yth. Ketua yayasan Ekoturin untuk daerah Ban, Kubu, Karangasem yang telah memfasilitasi penelitian ini
2. Yth. Kepala Desa Ban, Kubu, Karangasem yang banyak membantu penelitian ini

3. Yth. Kepala Sekolah yang ada di desa Ban, Kubu Karangasem
4. Yth. Kelihan Banjar di desa Ban, Kubu, Karangasem
5. Ytc. Anak-anak usia sekolah dasar di desa Ban, Kubu Karangasem
6. Yth. Semua pihak yang membantu dalam penelitian ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Srigupta, Aziz Ahmad 2004. Perawatan Gigi dan mulut Prestasi Pustaka, Jakarta.
2. Heyne, K. 1988. *Tumbuhan Berguna Indonesia I*, penerjemah : De Nuttge Planten van Indonesia, Van Hoeve Bandung. Badan Litbang Departemen Kehutanan, Yayasan Sarana Wana Jaya, Jakarta hlm. 1118-1120.
3. Global Neem Update, 1996, vol 1. NO. VI , hal 3.
4. Ayurveda 2007, Januari 4, Neem Twig, http://www.allayurveda.com/her_mount_juli_2006.htm
5. Mustaqimah, D.N. 2003, Ginggiva yang Mudah Berdarah serta Pengelolaannya., *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia*, vol. 10, no. 1, hal 50-56.
6. Carranza, F.A., 1990, Peridontal Disease : classification of Periodontal Disease, Dalam *Glickman's Clinical Periodontology*, Carranza F.A. (ed), ke-7, W.B. Saunders Co., Philadelphia.
7. Niken Widyanti Sriyono, 2005. Pengantar Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan, Cetakan 1, Medika-Fakultas Kedokteran Gigi UGM, Yogyakarta.
8. Walsh LJ, 2006. Dental Plaque Fermentation and Its Role in caries Risk Assessment. *Int Dent SA*. 8 (5) .
9. Notoatmojo, 2003, *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*, Penerbit : Rineka Cipta, Jakarta.
10. Kementrian Kesehatan RI, 2012. Rencana Program Pelayanan Kesehatan Gigi dan Mulut. Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan, Jakarta.

P-073

**MINUMAN PROBIOTIK YAKULT YANG DIKUMUR DAPAT
MENURUNKAN AKUMULASI PLAK
PADA PEMAKAI GIGI TIRUAN JEMBATAN**

Ria Koesoemawati

Bagian Prostodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar
email : ria_kus@yahoo.com

ABSTRACT

Plaque accumulation occurred due to the use of fixed partial denture (FPD), it may lead to caries and periodontal diseases. Significant percentage of periodontal disease caused by FPD use has been reported. Oral probiotic as bacterial-therapy can be used to inhibit plaque formation. The objective of this research was to determine whether rinsing with yakult probiotic drink can decrease plaque accumulation on FPD users. This type of experimental research was pre and post test control group design, to 16 samples FPD users, 8 samples rinsing with yakult probiotic as treatment group and 8 samples rinsing chlorhexedine mouthwash as controlled group. Subject rinsing with 10 ml each, twice a day, 30 minutes after tooth brushing for 60 seconds in a period of 14 days. Plaque index measurement has been taken on the first and last day. The research analyzed with independent t-test to analyze the difference between treatment and controlled group. As results plaque index mean value by paired t-test, before and after rinsing yakult probiotic drink was 2.50 ± 0.58 and 1.33 ± 0.72 with significance of $p = 0.001$. The independent t-test after rinsing yakult probiotic drink and chlorhexedine was $p = 0.535$. This suggest rinsing yakult probiotic drink have the same effect with chlorhexedine in reducing plaque. It was concluded that rinsing with yakult probiotic drink can reduce plaque accumulation on FPD users.

Keywords : fixed partial denture, plaque, probiotic

PENDAHULUAN

Gigi tiruan jembatan (GTJ) merupakan salah satu dari beberapa macam gigi tiruan yang digunakan untuk menggantikan adanya gigi yang hilang dalam rongga mulut. Gigi tiruan jembatan adalah gigi tiruan sebagian yang menggantikan satu atau lebih gigi asli yang hilang dan disemen pada gigi asli yang masih ada, dimana daya kunyah yang diterima sebagian besar diteruskan pada gigi penyangga serta jaringan periodonsiumnya.¹

Pemakaian GTJ dapat menyebabkan peningkatan akumulasi plak. Plak selalu terbentuk di dalam rongga mulut dan merupakan penyebab utama penyakit karies dan periodontal.² Telah dilaporkan bahwa persentase kegagalan akibat pemakaian GTJ yang disebabkan oleh penyakit periodontal adalah signifikan.³ Dari hasil penelitian

dilaporkan pula bahwa 75% tindakan operatif pada GTJ menyebabkan terjadinya karies sekunder.⁴

Plak secara klinis didefinisikan sebagai substansi yang terstruktur, elastis, berwarna kuning keabu-abuan yang melekat erat pada permukaan keras intraoral, termasuk restorasi lepasan dan cekat.² Komponen utama pada plak gigi adalah mikroorganisme. Plak terdiri atas 70% komponen bakteri dan 30% terdiri dari materi organik maupun anorganik yang berasal dari saliva, cairan sulkus gingiva maupun produk bakteri. Materi organik plak mengandung polisakarida, protein, glikoprotein dan lemak, sedangkan materi anorganik terutama mengandung kalsium dan fosfor. Plak gigi mengandung tiga komponen fungsional yaitu organisme kariogenik terutama *Streptococcus mutans*, *L. acidophilus* dan *A. viscosus*.⁵

Proses pembentukan plak dapat dibagi menjadi tiga fase utama, pertama yaitu pembentukan *pellicle* pada permukaan gigi, kedua yaitu adhesi awal dan perlekatan bakteri serta ketiga adalah kolonisasi dan maturasi plak.² Pencegahan plak gigi dapat dilakukan dengan cara, pertama secara mekanik yaitu dengan menyikat gigi dan pembersihan interdental dengan menggunakan benang gigi (*dental floss*). Kedua adalah secara kimiawi yaitu kumur-kumur dengan cairan *antiseptik*. Penggunaan *antiseptik chlorhexidine* menunjukkan efek anti plak yang kuat dapat membunuh mikroorganisme spektrum luas dengan cara merusak dinding sel bakteri.⁶ Selain berkumur dengan bahan kimiawi, pencegahan pembentukan plak gigi juga dapat dilakukan dengan bakteri alami seperti probiotik.⁷

Menurut WHO/FAO probiotik adalah suatu organisme hidup yang apabila digunakan dalam jumlah yang cukup, memberikan manfaat kesehatan bagi host.^{8,9} Sementara menurut ILSI Eropa probiotik yaitu suatu mikroorganisme hidup dalam bahan makanan yang apabila dicerna dalam jumlah yang cukup, memberikan manfaat kesehatan bagi konsumennya.^{8,10} Strain yang paling sering digunakan dalam pembuatan probiotik adalah *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*.⁸ Mekanisme probiotik dapat mempengaruhi kesehatan mulut dengan cara, pertama adalah probiotik berkompetisi dengan bakteri patogen, utamanya *Streptococcus mutans*, mencari tempat perlekatan dan beragregasi. Keadaan ini akan menghambat adhesi bakteri patogen dan mengurangnya. Cara yang kedua adalah probiotik berkompetisi dalam nutrisi dan faktor-faktor pertumbuhan dengan bakteri-bakteri patogen, serta memproduksi zat

antimikrobal. Keadaan ini akan menghambat pertumbuhan dari bakteri-bakteri patogen dan plak gigi. Cara yang ketiga adalah memperkuat respon imun host, menghambat bakteri patogen memproduksi *pro-inflammatory cytokine*, serta mengurangi produksi MMP. Hal ini berperan dalam respon imun, baik sistemik maupun lokal sehingga terjadi pengurangan inflamasi dan kerusakan jaringan.¹⁰

Pada dasarnya, probiotik membantu dalam mengikat mikroorganisme mulut dengan protein dan formasi biofilm. Probiotik telah terbukti efektif dalam menyembuhkan penyakit seperti karies gigi, penyakit periodontal, halitosis dan kandidiasis.¹¹ Dari hasil penelitian dilaporkan bahwa berkumur probiotik efektif dalam mengurangi akumulasi plak dan peradangan gingival.⁷ Dilaporkan pula bahwa terlihat jelas *Streptococcus mutans* berkurang setelah dua minggu mengonsumsi yogurt yang mengandung *Lactobacillus casei*.¹¹

Chlorhexidine digunakan sebagai *surgical scrub, mouth wash, neonatal bath & general skin antiseptic*. *Chlorhexidine* menyerang bakteri gram positif dan negatif, bakteri ragi, jamur, protozoa, alga dan virus. *Chlorhexidine* merupakan antiseptik dan disinfektan yang mempunyai efek bakterisidal dan bakteriostatik terhadap bakteri. *Chlorhexidine* sangat efektif mengurangi radang gingival, akumulasi plak, dan plak kontrol pada perawatan radang gingival.¹²

Dari uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penurunan akumulasi plak setelah berkumur minuman probiotik *Yakult* pada pemakai gigi tiruan jembatan, sehingga dapat berguna sebagai salah satu cara pencegahan terhadap pembentukan plak.

BAHAN DAN METODE

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Experimental* dengan menggunakan *pretest-posttest control group design*.¹³ Dimana kriteria sampel inklusi adalah pemakai gigi tiruan jembatan yang dibuat di laboratorium Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati dengan desain *fixed-fixed bridge porcelain fused to metal* daerah posterior dengan pontik *saddle-ridge-lap* pontik. Berjenis kelamin pria.usia 22-32 tahun, bersedia mengikuti penelitian sampai akhir dan sudah menandatangani *informed consent*. Sedangkan kriteria eksklusi adalah menderita

penyakit sistemik, sedang mengkonsumsi obat dan menjalani program diet. Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan rumus Pocock¹³ dan berdasarkan perhitungan didapatkan 16 sampel, dimana 8 sampel akan diberikan perlakuan dan 8 sampel sebagai kontrol. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *metode accidental sampling*.

Bahan

Minuman probiotik adalah minuman yang mengandung 6,5 milyar bakteri *Lactobacillus casei* di dalam 65ml minuman (yaitu: *Yakult* dari PT. Yakult Indonesia Persada), digunakan sebanyak 10ml untuk berkumur pada kelompok perlakuan. Obat kumur *Chlorhexidine* adalah obat kumur yang mengandung *Chlorhexidine Gluconate* 0,2% dengan merek dagang Minosep, digunakan sebanyak 10ml untuk berkumur pada kelompok kontrol.

Protokol penelitian

Sampel diminta kesediannya untuk mengikuti penelitian dengan mengisi lembaran persetujuan / *informed consent*. Selanjutnya sampel diberikan penyuluhan tentang cara menyikat yang baik dengan menggunakan teknik modifikasi Stillman dan cara berkumur yang benar. Pada hari pertama dilakukan pengecekan plak dengan *disclosing agent* dan dilakukan pencatatan indeks plak lalu dilakukan pemulasan pada gigi tiruan cekat dengan rubber dan brush sehingga didapatkan skor plak = 0. Sampel dengan kelompok perlakuan diminta berkumur minuman probiotik merek *Yakult* sedangkan pada kelompok kontrol diminta berkumur dengan *Chlorhexidine*, masing-masing dengan 10ml 2 kali sehari, 30 menit setelah menggosok gigi selama 60 detik dalam jangka waktu 14 hari. Dilakukan kembali pengecekan besar indeks plak dimana subjek penelitian sudah diinstruksikan tidak menggosok gigi sebelum pengecekan. Lalu dicatat kembali skor plak pada gigi tiruan cekat. Kemudian membandingkan besar indeks plak pada gigi tiruan cekat setelah berkumur antara minuman probiotik merek *Yakult* dengan obat kumur *Chlorhexidine*. Instrumen penelitian menggunakan kriteria penilaian indeks plak Turesky – Gillmore – Glickman yang merupakan modifikasi dari *Quigley* dengan ketentuan skor.¹⁴ Penelitian dilakukan di rumah masing-masing subjek penelitian, pada tanggal 9 - 23 Februari 2015.

HASIL DAN DISKUSI

Uji Normalitas Data dari data plak gigi baik sebelum maupun sesudah perlakuan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, hasilnya menunjukkan data berdistribusi normal ($p > 0,05$). Sedangkan Uji Homogenitas Data dari data plak gigi baik sebelum maupun sesudah perlakuan dengan menggunakan uji *Levene's test*, hasilnya menunjukkan data homogen ($p > 0,05$).

Analisis Efek Perlakuan Terhadap Rerata Plak Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Analisis perbandingan plak antara sebelum dengan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok diuji berdasarkan rerata plak antara sebelum dan sesudah berkumur dengan obat kumur *Chlorhexidine* dan minuman probiotik *Yakult*. Hasil analisis kemaknaan dengan uji *t-paired* disajikan pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Perbandingan Plak Sebelum dan Sesudah Berkumur Obat Kumur *Chlorhexidine* dan Minuman Probiotik *Yakult*

Kelompok Subyek	n	Rerata Plak Sebelum Perlakuan	Rerata Plak Sesudah Perlakuan	t	p
Kontrol (<i>Chlorhexidine</i>)	8	2,42±0,79	1,67±0,72	8,878	0,003
Perlakuan (<i>Yakult</i>)	8	2,50±0,58	1,33±0,72	11,921	0,001

n= Jumlah Sampel

Tabel 1 di atas, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) rerata indeks plak sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok. Hal ini berarti terjadi penurunan indeks plak secara signifikan, baik pada kelompok kontrol maupun perlakuan.

Hal ini dapat dijelaskan bahwa pada penelitian ini kelompok kontrol diberi perlakuan berkumur dengan obat kumur *Chlorhexidine*, merupakan antiseptik dan desinfektan yang sangat efektif mengurangi radang gingival, akumulasi plak dan sebagai plak kontrol pada radang gingival.¹² Jadi pada penelitian ini obat kumur *Chlorhexidine* berfungsi sebagai kontrol positif bukan kontrol negatif.

Sedangkan minuman probiotik *Yakult* (probiotik oral) berfungsi membantu mengikat mikroorganisme mulut dengan protein dan formasi biofilm sehingga

menghambat pembentukan plak dan mengganggu perlekatan bakteri.¹¹ Jadi hasil penelitian ini menunjukkan pemberian perlakuan pada masing-masing kelompok signifikan dapat menurunkan akumulasi plak.

Perbandingan Rerata Plak Antar Kelompok Sebelum Perlakuan

Analisis komparabilitas diuji berdasarkan rerata plak antar kelompok sebelum berkumur dengan obat kumur *Chlorhexidine* dan minuman probiotik *Yakult*. Hasil analisis kemaknaan dengan uji *t-independent* disajikan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Perbedaan Rerata Plak Antar Kelompok Sebelum Berkumur dengan Obat Kumur *Chlorhexidine* dan Minuman Probiotik *Yakult*

Kelompok Subjek	n	Rerata Plak	SB	<i>t</i>	<i>p</i>
Kontrol (<i>Chlorhexidine</i>)	8	2,42	0,79	0,180	0,864
Perlakuan (<i>Yakult</i>)	8	2,50	0,58		

SB = Simpang Baku; n = Jumlah Sampel

Tabel 2 di atas, menunjukkan rerata plak pada kedua kelompok sebelum diberikan perlakuan tidak berbeda ($p > 0,05$). Artinya akumulasi plak pada kelompok kontrol dan perlakuan sebelum diberi perlakuan tidak berbeda atau sama.

Hal ini disebabkan karena pemilihan sampel pada tiap kelompok telah memenuhi kriteria inklusi dan dialokasikan dalam kelompok perlakuan secara random. Setiap sampel pada tiap kelompok sebelum perlakuan mendapatkan perlakuan sama yaitu dilakukan pemulasan pada gigi tiruan jembatan dengan rubber dan brush sehingga didapatkan skor plak = 0.

Perbandingan Rerata Plak Antar Kelompok Sesudah Perlakuan

Analisis efek perlakuan diuji berdasarkan rerata plak antar kelompok sesudah berkumur dengan obat kumur *Chlorhexidine* dan minuman probiotik *Yakult*. Hasil analisis kemaknaan dengan uji *t-independent* disajikan pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Perbedaan Rerata Plak Antar Kelompok Sesudah Berkumur dengan Obat Kumur *Chlorhexidine* dan Minuman Probiotik *Yakult*

Kelompok Subjek	n	Rerata Plak	SB	t	p
Kontrol (<i>Chlorhexidine</i>)	8	1,67	0,72	0,66	0,535
Perlakuan (<i>Yakult</i>)	8	1,33	0,72		

SB = Simpang Baku; n = Jumlah Sampel

Tabel 3 di atas, menunjukkan bahwa rerata plak gigi pada kedua kelompok sesudah diberikan perlakuan tidak berbeda secara bermakna ($p > 0,05$). Artinya rerata akumulasi plak gigi sesudah berkumur minuman probiotik *Yakult* maupun berkumur obat kumur *Chlorhexidine* tidak berbeda atau sama. Ini berarti sama-sama dapat menurunkan akumulasi plak.

Dapat dilihat bahwa hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berkumur minuman probiotik *Yakult* dapat menurunkan akumulasi plak. Hal ini dapat dijelaskan bahwa lapisan biofilm plak itu terbentuk dari kombinasi antara plak, pelikel dan bakteri.² Lapisan ini dapat dicegah dengan membentuk lapisan biofilm dari probiotik yang bertindak sebagai lapisan protektif jaringan gigi dan mulut terhadap bakteri-bakteri patogen dan berkompetisi dengan bakteri-bakteri kariogenik serta bakteri patogen periodontal. Sehingga pembentukan plak dapat dicegah.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilaporkan bahwa bakteri dari grup *Lactobacillus casei* dapat menghambat pembentukan koloni dari bakteri streptococcus patogen, utamanya *streptococcus mutans* sehingga dapat mengurangi karies gigi pada anak-anak.⁹ Mekanisme utama grup bakteri ini menghambat *Streptococcus mutans* dengan cara kompetisi *Lactobacillus casei* dengan *Streptococcus mutans* mencari tempat perlekatan dan beragregasi.¹⁰ Begitu juga hasilnya sama dengan dengan penelitian lain yang melaporkan bahwa berkumur probiotik efektif dalam mengurangi akumulasi plak dan peradangan gingival.⁷

Pemberian perlakuan pada kelompok kontrol dalam penelitian ini yaitu berkumur dengan obat kumur *chlorhexidine* juga dapat menurunkan akumulasi plak. Hal ini dapat dijelaskan bahwa penggunaan *antiseptik chlorhexidine* menunjukkan efek

anti plak yang kuat dapat membunuh mikroorganisme spektrum luas dengan cara merusak dinding sel bakteri.⁶ Oleh karena itu hasil penelitian ini walaupun pemberian perlakuan berbeda yaitu berkumur dengan obat kumur *Chlorhexidine* pada kelompok kontrol dan minuman probiotik *Yakult* pada kelompok perlakuan tetapi hasilnya signifikan sama yaitu sama-sama dapat menurunkan akumulasi plak dengan cara kerja yang berbeda.

Penelitian ini dilakukan selama dua minggu karena waktu tersebut telah dilakukan penelitian sebelumnya dan dalam kurun waktu tersebut sudah menunjukkan manfaat. Seperti yang dilaporkan bahwa terlihat jelas *Streptococcus mutans* berkurang setelah dua minggu mengonsumsi yogurt yang mengandung *Lactobacillus casei*.¹¹ Pemanfaatan probiotik ini diharapkan dapat mencegah kerusakan pada gigi tiruan jembatan akibat plak sehingga dapat bertahan lebih lama dalam rongga mulut.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa minuman probiotik *Yakult* yang dikumur dapat menurunkan akumulasi plak pada pemakai gigi tiruan jembatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. *Fundamental of Fixed Prosthodontics*. 3rd.ed. Chicago : Quintessence Pub Co. 1997. hal 485-90.
2. Carranza FA and Newman, M.G. *Microbiology of Periodontal Diseases, Clinical Periodontology*, 10th ed. Philadelphia : W.B. Saunders Co. 2006. hal 97-100.
3. Moimaz SAS, Saliba NA, Saliba O, Zina LG, Bolonhez, MRC. Association between dental prosthesis and periodontal disease in a rural Brazilian community. *Brazilian J Oral Sciences*. 2006. Oct-Dec;5(19):1226-31.
4. Kidd EAM and Beighton D. Prediction of secondary caries around Tooth-Colored Restoration: a Clinical and Microbiological Study. *J Dent Res*. 1996. 75(12): 1942-46.
5. Manson, JD and Eley BM. 1993, *Buku Ajar Periodonti*, Ed. Ke-2, Penerjemah : Anastasia S, Jakarta: Hipokrates. 1993. hal 21-5,44-6.

6. Addy M, Wright R. Comparison of the in Vivo and in Vitro Antibacterial Properties of Providone Iodine and Chlorhexidine Gluconate mouthrinses. *J Clin Periodontol.* 1978. hal 198-205.
7. Harini PM, Anegundi RT. Efficacy of Probiotic and Chlorexidine Mouth Rinses: a short term clinical study. *JISPPD*, 2010. hal 179-182.
8. Bhushan J, Chachra S. Probiotic-Their Role in Prevention of Dental Caries. *J Oral Health Comm Dent.* 2010. hal 348-355.
9. Hasslof P, Hedberg M, Twetman S. 2010, Growth Inhibition of Oral Mutans Streptococci and Candida by Commercial Probiotic *Lactobacillus* an in Vitro Study. *BMC Oral Health.* 2010. hal 18-23.
10. Haukioja A. Probiotik and Oral. *Eur J of Dent*, 2010. hal 348-355.
11. Reddy R, Swapna LA, Ramesh T, Singh RT, Vijayalaxmi N, Lavanya R. Bacteria in Oral Health-Probiotics and Prebiotic. *J Biol Med.* Vol. 2 (3). 2011. hal 1226-1233.
12. Haveles and Elena. *Delmar's Dental Drug Reference*, Delmar, Virginia .2000. hal 156-7.
13. Pocock SJ. *Clinical Trials, A Practical Approach*. Cichestes : JohnWiley & Sons. 2008
14. Putri MH, Herijulianti E dan Nurjamah, N. *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2009. hal 56-7, 97,101,115

P-074

DOUBLE TEETH (GIGI DOBEL)

Eko Sri Yuni Astuti

Bagian IKGA FKG Unmas

pedo_yuni@yahoo.co.id

ABSTRACT

Dental anomalies of number and forms may occur in the primary and permanent dentitions. The terms double teeth “double formations,” “joined teeth,” “fused teeth,” or “dental twinning” are often used to describe gemination or fusion. It can be unilateral or bilateral, unilateral case more frequent. The prevalence of germination and fusion in primary dentition is reported to be in the range of 0.5%, and 0,1 % in permanent dentition. In the anterior region, this anomaly can cause unpleasant esthetic appearance due to irregular morphology. The deep groove present in these teeth may be susceptible to caries and periodontal disease . This article reported some double teeth cases and how to manage the problem which arise. Double teeth may also contribute to esthetic concerns, space problems, and occlusal disturbances. So, careful monitoring of the condition was recommended to avoid the problem.

Keywords : germinations, fusion

PENDAHULUAN

Anomali gigi pada jumlah dan bentuk dapat terjadi pada geligi sulung dan permanen. Istilah gigi dobel, formasi dobel, gigi gabungan , gigi fusi atau gigi kembar sering digunakan untuk menggambarkan geminasi atau fusi. Gigi – gigi tersebut dapat terjadi bilateral atau unilateral, kasus unilateral lebih sering terjadi. Prevalensi geminasi atau fusi pada geligi sulung dilaporkan pada rentang 0,5 % dan 0,1 % pada geligi permanen.

Etiologi belum diketahui, tetapi trauma, defisiensi vitamin, penyakit sitemik kemungkinan dapat menyebabkan kelainan tersebut, meskipun faktor keturunan menjadi pertimbangan.

Klasifikasi gigi dobel menurut Aguilo dkk :

Tipe I : Mahkota terbelah dua lebih besar dari mahkota normal dengan takik di tepi incisal, ruang pulpa terbelah jadi dua. Ukuran akar dan saluran akar normal dengan pelebaran di bagian servikal. (A single bifid larger than normal crown with a notch on the incisal edge a bifid pulp chamber. Normal sized root and radicular canal with widening in the cervical portion).



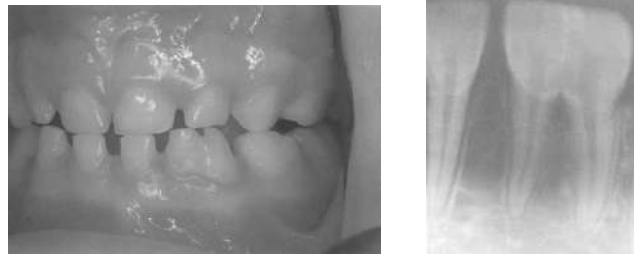
Tipe II : Mahkota dan akar lebih besar : Mahkota lebih besar dari normal dengan groove / lekukan atau takik, ruang pulpa satu dan besar. Panjang akar lebih besar dari normal dengan satu saluran akar yang besar (Large crown and a large root: A larger than normal crown usually with a groove or notch, a single large pulp chamber. A root that is larger than normal along its length and one large shared root canal)



Tipe III : Dua mahkota menyatu dengan dua akar. (Two fused crowns with a double conical root)



Tipe IV : Mahkota menyatu, akar dobel, dua atau lebih akar menyatu secara jelas dengan saluran akar terpisah. (Fused crowns, double roots, two (or more) clearly distinct but joined roots with two separate canals)



Etiologi gigi dobel

Perkembangan gigi geligi melalui beberapa tahap, yaitu Tahap Inisiasi / Tahap Tunas (Bud Stage), Tahap Proliferasi / Tahap Peci (Cap Stage), Tahap Histodiferensiasi /Tahap Bell (Bell Stage), Tahap Morfodiferensiasi (Late Bell Stage) dan Tahap Kalsifikasi, yaitu Tahap aposisi dan Tahap kalsifikasi, serta Tahap Erupsi.

Pada Tahap Morfodiferensiasi, sel pembentuk gigi disusun untuk menentukan bentuk dan ukuran gigi. Epitel email bagian dalam tersusun sehingga batas epitel email dan odontoblas merupakan gambaran *dentinoenamel junction*. *Dentinoenamel Junction* bersifat sebagai pola pembentuk setiap macam gigi. Terdapat deposit email dan matriks dentin pada daerah tempat sel-sel ameloblas yang akan menyempurnakan gigi sesuai bentuk dan ukurannya. Gigi dobel, seperti fusi dan geminasi terjadi karena pada fase ini mengalami gangguan.

DISKUSI

Kelainan ini menimbulkan masalah estetik yang tidak menyenangkan berhubungan dengan bentuk gigi yang tidak normal. Apabila tampak groove / lekukan yang dalam, kecenderungan akan menimbulkan karies dan penyakit periodontal.

Pada kasus karies yang melibatkan lapisan dalam gigi, akan mengalami pulpitis ireversibel dan memungkinkan infeksi pada sinus. Untuk itu pulpa perlu mendapat perawatan saluran akar dengan pengisian menggunakan zinc oxide eugenol untuk gigi sulung dan guttap percha untuk gigi permanen.

Komplikasi jaringan periodontal terjadi bila kasus geminasi dan fusi dengan fisura atau groove yang dalam sampai daerah subgingiva pada gigi tersebut. Hal ini sangat memungkinkan terjadinya akumulasi bakteri plak pada daerah itu. Pada kasus ini diperlukan plak kontrol yang rutin untuk menghindari kelainan jaringan periodontal.

Geminasi atau fusi juga mempunyai kontribusi terjadinya masalah ruangan (space problem). Ukuran mesiodistal geminasi dan fusi pada gigi sulung lebih besar dari gigi penggantinya, sehingga apabila gigi permanen sudah erupsi akan menyisakan ruangan pada regio tersebut. Ruangan yang ada dapat menyebabkan bergesernya / shifting gigi tetangga, keadaan ini dapat mengakibatkan gangguan pada hubungan oklusi.

KESIMPULAN

Diagnosis dan penatalaksanaan gigi geminasi atau fusi yang mengalami karies mempunyai tantangan untuk para klinisi. Monitoring yang teliti harus dilakukan selama pertumbuhan dan perkembangan gigi geligi untuk menghindari hal-hal yang mungkin terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonym, Double Teeth – Geminati on and Fusion, <http://www.oralanswers.com/double-teeth-gemination-and-fusion/>
2. Indavara Eregowda Neena, Roopali Sharma, Parameshwarappa Poornima, Korishettar Basavaraj Roopa, Geminati on in primary central incisor, *Journal of Oral Research and Review*, Vol. 7, Issue 2, July-December, 2015.
3. Ivar A. Mjor dan Ole Fejerkov, Embriologi dan Histologi Rongga Mulut, terj.Fazwishni Siregar, Widya Medika, Jakarta, 1991
4. Jennifer Supernaw, What Causes Double Teeth?, <http://www.ctkidsdentist.com/blog/what-causes-double-teeth/>
5. Mc. Donald, R.E. and Every, D.R., *Dentistry for the child and adolescent*, 6th ED., Mosby Year Book Inc, St. Louis, 2009.
6. Muh Harun Achmad, Mansur Natsir, Rasmidar Samad, *Maloklusi Pada Anak dan Penaggulangannya*, Edisi I, Sagung Seto, Jakarta, 2016.