

PERIOS 3

The 3rd Periodontic Seminar

COSMETIC and **FUNCTIONAL** in **MODERN** **PERIODONTIC**

Surabaya, 21–22 Juli 2017



DEPARTEMEN PERIODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS AIRLANGGA
BEKERJASAMA DENGAN
IKATAN PERIODONSIA INDONESIA (IPERI) SURABAYA

PROCEEDING
PERIOS 3
The 3rd Periodontic
Seminar

COSMETIC and
FUNCTIONAL in
MODERN
PERIODONTIC

Surabaya, 21–22 Juli 2017

Editor:

Chiquita Prahasanti
Ernie Maduratna Setiawatie
Agung Krismariono
Poernomo Agoes Wibisono
Irma Josefina Savitri
Shafira Kurnia Supandi
Eka Fitria Augustina

PROCEEDING : The 3rd Periodontic Seminar (PERIOS 3):

Cosmetic and Functional in Modern Periodontic

- Editor:
- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1. Chiquita Prahasanti | 5. Irma Josefina Savitri |
| 2. Ernie Maduratna Setiawatie | 6. Shafira Kurnia Supandi |
| 3. Agung Krismariono | 7. Eka Fitria Augustina |
| 4. Poernomo Agoes Wibisono | |

Perpustakaan Nasional RI. Data Katalog dalam Terbitan (KDT)

Proceeding The 3rd Periodontic Seminar (PERIOS 3): Cosmetic and Functional in Modern Periodontic /editor, Chiquita Prahasanti...[et al.] -- Surabaya: Airlangga University Press (AUP), 2017. x, 243 hlm.; 21 x 29,7 cm.

ISBN 978-602-73529-1-9

1. Periodontika -- Kongres dan konvensi. I. Chiquita Prahasanti.

617.632 006

Penerbit:

PPDGS Periodonsia Unair Surabaya
Jl Prof Dr Moestopo 47, Surabaya 60132
Telp. (031) 5030255

Dicetak oleh:

Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Airlangga (AUP)
Kampus C Unair, Mulyorejo Surabaya 60115
(OC 203/06.17/AUP-A5E)

Cetakan pertama - 2017

Dilarang mengutip dan/atau memperbanyak tanpa izin tertulis dari Penerbit sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun

DAFTAR ISI

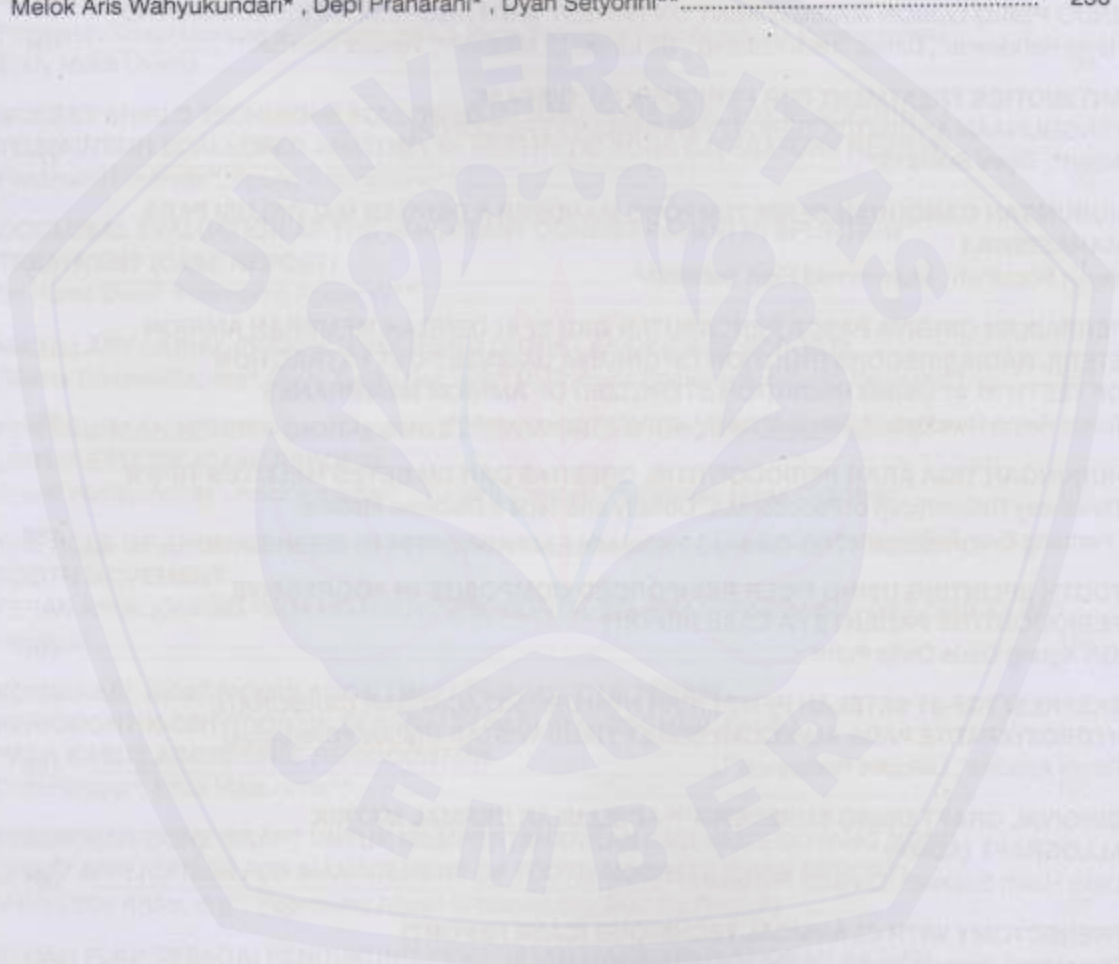
PRAKATA

TATALAKSANA PEMBESARAN GINGIVA DENGAN GINGIVETOMI KONVENSIONAL (Management of gingival enlargement with conventional gingivectomy) Agung Krismariono.....	1
MANAJEMEN MOBILITAS GIGI PADA PASIEN PERIODONTITIS KRONIS YANG DISERTAI KEBIASAAN TONGUE-THRUSTING (Management of tooth mobility in chronic periodontitis patient with tongue-thrusting habit) Rosa Pratiwi*, Poernomo Agoes Wibisono**.....	7
IMPACT OF RADIOTHERAPY ON THE PERIODONTIUM Efek Radioterapi Terhadap Jaringan Periodontal Robert Fernando*, Robert Lessang**.....	12
PROBIOTICS AS ADJUNCTIVE THERAPY ON PERIODONTAL DISEASE (LITERATURE REVIEW) Stephanie Gianina Fong*, Ernie Maduratna**.....	18
AUGMENTASI ATTACHED GINGIVA DENGAN FREE GINGIVAL AUTOGRAFT : LAPORAN KASUS Fariyanti Methadias*, Felix Hartono**, Yuniarti Soersoso**.....	25
PERIODONTAL ESTHETIC SURGERY IN CASE ALTERED PASSIVE ERUPTION WITH HIPERPIGMENTATION GINGIVA Dorlina R. V. Siahaan*, Irma Ervina**, Krisnamurthy Pasaribu**.....	31
SURGICAL EXPOSURE GIGI INSISIVUS RAHANG ATAS UNTUK PERAWATAN ORTODONTI (LAPORAN KASUS) <i>Surgical Exposure on Impacted Insisivus Centralis Maxilaris for Orthodontics Treatment (Case Report)</i> Ivan Indra Kusuma ¹ , Nina Nilawati ²	38
TINDAKAN FRENECTOMY SEBELUM PERAWATAN ORTHODONTIC (CASE REPORT) Made Talitha Suryaningsih. P*, Made Deby Artika **, Poernomo Agoes Wibisono,drg.,MS., Sp.Perio(K) ***.....	44
MANAGEMENT OF GUMMY SMILE WITH BIOMETRIC APPROACH AND SMILE DESIGN Penatalaksanaan <i>Gummy Smile</i> dengan Pendekatan Biometrik dan <i>Smile Design</i> Rachel Yunithea*, Yuniarti Soeroso**, Antonius Irwan**, Fatimah Maria Tadjoeidin**.....	49
SURGICAL EXPOSURE IN IMPACTED MAXILARY CANINE (CASE REPORT) Irene Adelia Hartanto ¹ , Agung Krismariono, ²	55
MANAJEMEN ABSSES PERIODONTAL DENGAN FURCATION INVOLVEMENT GRADE III (Management Periodontal Abscess Withgrade III Furcation Involvement) Bambang Dwi Laksono *.Poernomo Agoes W **.....	60
PENANGANAN RESESI GINGIVA KELAS II MILLER DENGAN CORONALLY REPOSITION FLAP DAN PENAMBAHAN MUCODERM (LAPORAN KASUS) Lisa Margareth ¹ , Muhammad Rubianto ²	65

EARLY DETECTION AND MANAGEMENT OF PERI-IMPLANT DISEASES	
Deteksi dini dan penatalaksanaan penyakit peri-implan Dimas Ilham Hutomo*; Sri Lelyati C. Masulili**	70
PERIODONTAL SPLIN DENGAN RETENTIF FIBER (CASE REPORT)	
Periodontal Splin dengan Retentif Fiber (Laporan Kasus) Novia Wiyono*, Agung Krismariono**	77
THE EFFICACY OF PHOTODYNAMIC THERAPY AS ADJUNCTIVE THERAPY IN AGGRESSIVE PERIODONTITIS (LITERATURE REVIEW)	
Efektivitas Terapi Fotodinamik Sebagai Terapi Tambahan Pada Periodontitis Agresif (Tinjauan Literatur) Heidy Lupita Tangguh ¹ , Ernie Maduratna S. ²	82
THE EFFECTS OF HIPERBARIC OXYGEN THERAPY ON INDIVIDUAL WITH PERIODONTITIS (LITERATUR RIVEW)	
Pengaruh Terapi Hiperbarik Oksigen (HBO) Pada Penderita Periodontitis (Literatur rivew) Endy Mukti Utomo	88
SOCKET SHIELD TECHNIQUE FOLLOWED BY IMMEDIATE IMPLANT PLACEMENT TO MAINTAIN SCALLOPED ANATOMY IN AESTHETIC ZONE (LITERATURE REVIEW)	
Ferdinand Hadinata*, Agung Krismariono**	95
OCCLUSAL EVALUATION AS THE IMPORTANT CONSIDERATION IN SPLINTING TREATMENT (CASE REPORT)	
Sri Purna Dewi*, Poernomo Agoes W.**	100
MAXILLARY LABIAL FRENECTOMY USING DIODE LASER (CASE REPORT)	
Rifiana Takanamita, drg*, Betty Yunita Sari, drg*, Dr.Chiquita Prahasanty, drg, Sp.Perio (K)**	104
PENGGUNAAN KONSEP DIGITAL SMILE DESIGN DALAM CROWN LENGTHENING UNTUK ESTETIK (CASE REPORT)	
Syanti Wahyu Astuty*, Antonius Irwan** ,Yuniarti Soeroso **, Fatimah Maria Tadjoeidin**	109
THE ROLE OF ANGIOGENESIS IN PERIODONTAL LIGAMENT DURING ORTHODONTIC TOOTH MOVEMENT	
PERAN ANGIOGNESIS PADA LIGAMEN PERIODONTAL SELAMA PERGERAKAN GIGI ORTODONTI Herniyati.....	115
KOMBINASI HOST MODULATION THERAPY (HMT) DAN TERAPI PERIODONTIK-ORTODONTIK SEBAGAI TERAPI PERIODONTAL FASE I PADA KASUS AGGRESSIVE PERIODONTITIS	
Didit Hidayat*, Ernie Maduratna**	120
PEMBERIAN BONE GRAFT UNTUK MEMPERTAHANKAN GIGI YANG GOYANG BONE GRAFT APPLICATION FOR MANAGEMENT OF TOOTH MOBILITY (CASE REPORT)	
Made Deby Artika, drg*, Poernomo Agoes Wibisono, drg., MS., Sp.Perio(K) **	126
BEDAH FLAP SEBAGAI PENDUKUNG PEMBUATAN MAHKOTA (LAPORAN KASUS)	
Surgical Flap to Support The Crown Restorations (Case Report) Nyoman Elyzabeth A*, Poernomo Agoes W**	131
COMPARISON GINGIVECTOMY USING CONVENTIONAL AND LASER DIODE TECHNIQUE (CASE REPORT)	
Nurin Sobrina*, Agung Krismariono**	137

EFEKTIFITAS EKSTRAK KULIT NANAS (<i>ANANAS COMOSUS (L.) MERR</i>) TERHADAP BAKTERI <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i>	
Ni Luh Putu Sri Maryuni Adnyasari, drg., M.Biomed, Hervina, drg., M.Biomed, Ade Ratu Mas	141
MANAJEMEN RESESI GINGIVA MULTIPLEL KELAS I MILLER (LAPORAN KASUS) MANAGEMENT OF MULTIPLE GINGIVA RECESSION MILLER CLASS I (CASE REPORT)	
Féronica Marzuli*, Felix Hartono**, Robert Lessang**	146
DIAGNOSIS DAN PENATALAKSANAAN LESI ENDO-PERIO SARI PUSTAKA	
Edward Dwingadi, drg*, Fatimah Maria Tadjoedin, drg, Sp. Perio**, Hari Sunarto, drg, Sp.Perio(K)**	152
MAXILLARY LABIAL FRENECTOMY WITH CONVENTIONAL TECHNIQUE (CASE REPORT)	
Nur Hayati ¹ , Poernomo Agus Wibisono ²	159
ENDO PERIO LESION MANAGEMENT ON PATIENT WITH AGGRESSIVE PERIODONTITIS	
Herlis Rahdewati*, Dimas Ilham Hutomo*, Sri Lelyati C. Masulili**, Yuniarti Soeroso**	164
ANTIBIOTICS TREATMENT FOR PERIODONTAL DISEASE PENGGUNAAN ANTIBIOTIK TERKAIT PERAWATAN PERIODONTAL	
Albert*, Trijani Suwandi*	171
HUBUNGAN GANGGUAN SENDI TEMPORO MANDIBULA DENGAN MALOKLUSI PADA MAHASISWA/I	
Yayah Sopianah ¹ , Muhammad Fiqih Sabilillah ²	177
PERBAIKAN GINGIVA PASCA PENCABUTAN GIGI 31 41 DENGAN MEMBRAN AMNION STERIL RADIASIRECONSTRUCTION OF GINGIVA DAMAGE POST EXTRACTION OF TEETH 31 41 USING RADIATION STERILIZED OF AMNION MEMBRANES	
Tantin Retno Dwidjartini*, Basril Abbas**, dan Retnaningrum***	182
HUBUNGAN TIGA ARAH PERIODONTITIS, OBESITAS DAN DIABETES MELLITUS TIPE II <i>Three-way Relationship of Periodontitis, Obesity and Type II Diabetes Mellitus</i>	
I Komang Evan Wijaksana*	186
TOOTH SPLINTING USING FIBER REINFORCED COMPOSITE IN AGGRESSIVE PERIODONTITIS PATIENTS : A CASE REPORT	
IGN Agung Gede Dwija Putra	191
EKSPRESI TGF-β1 SETELAH PEMBERIAN <i>HYALURONIC ACID</i> DAN <i>CARBONATE HYDROXYAPATITE</i> PADA ALVEOLAR SOKET TIKUS WISTAR (<i>Rattus novergicus</i>)	
Fitrani Ayudisti*, Chiquita Prahasanti**	195
GINGIVAL GRAFT USING SUREDERM™ ACELLULAR DERMAL MATRIX ALLOGRAFT (ADMA)	
Lieke Halim Subrata*, Chiquita Prahasanti**	201
FRENECTOMY WITH CLASSICAL TECHNIQUE (CASE REPORT)	
Frenektomi dengan Teknik <i>Classical</i> (Laporan Kasus)	
Novi Dharmawan ¹ , Agung Krismariono, ²	208
PEMERIKSAAN KADAR GULA DARAH DARI POKET PERIODONTAL PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2	
<i>Blood Glucose Levels Taken From Periodontal Pockets of Patients with Type 2 Diabetes Mellitus</i>	
Umi Ghoni Tjiptoningsih*	212

PERAWATAN PERIODONTAL DENGAN FOTODINAMIK PADA MASA KINI DAN MASA YANG AKAN DATANG Ernie Maduratna Setiawatie	218
SURGICAL CROWN LENGTHENING FOR ENHANCED FUNCTION AND ESTHETICS CROWN Irma Ervina*, Dorlina R. V. Siahaan**	225
PENGARUH APLIKASI GEL EKSTRAK MEMBRAN KULIT TELUR BEBEK 10% TERHADAP KEPADATAN SERABUT KOLAGEN PADA PROSES PENYEMBUHAN LUKA GINGIVA (KAJIAN PADA RATTUS NORVEGICUS) The Influence Of Gel Extract Application Of Duck Egg Shell Membrane 10 % Towards Collagen Solidity On Gingiva Wound Healing Process (Study Of Rattus Norvegicus) Agung Ikaputri Mulatpeni Novitasari*, Recita Indraswary**, Rosa Pratiwi**	231
KEMAMPUAN PROBIOTIK DALAM PERAWATAN PENYAKIT PERIODONTAL Melok Aris Wahyukundari* , Depi Praharani* , Dyah Setyorini**	238



KEMAMPUAN PROBIOTIK DALAM PERAWATAN PENYAKIT PERIODONTAL

Melok Aris Wahyukundari*, Depi Praharani*, Dyah Setyorini**

*Bagian Periodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

**Bagian Pedodontia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

ABSTRACT

Periodontal disease is an inflammatory disease of periodontal tissue and bacterial plaque is a primary etiology factor. Treatment of the disease is often accompanied by antibiotics. Widespread use of antibiotics is reflected by high level of bacterial resistance. Researchers in various fields of healthcare try to looking for alternative antimicrobial approaches. Option proposed treatment is by administering probiotics. Probiotics are live microorganisms which when administered in adequate amounts (in food or dietary supplements) have an influence on host health, repopulation beneficial bacteria that can help kill pathogenic bacteria and fight the infection. This article reviews possible role of probiotics in treatment of periodontal disease.

Keywords: probiotics, microbiota, periodontal disease

ABSTRACT

Penyakit periodontal adalah penyakit inflamasi pada jaringan periodontal dan plak bakteri merupakan faktor etiologi utama. Perawatan penyakit ini sering disertai dengan pemberian antibiotik. Meluasnya pemakaian antibiotik tercermin dari tingginya tingkat resistensi bakteri. Para peneliti di berbagai bidang kesehatan mencoba untuk mencari pendekatan antimikrobal alternatif. Pilihan perawatan yang diajukan adalah dengan pemberian probiotik. Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang bila diberikan dengan jumlah adekuat (dalam makanan atau suplemen diet) mempunyai pengaruh menguntungkan bagi kesehatan inang, merepopulasi bakteri menguntungkan yang dapat membantu membunuh bakteri patogen dan juga melawan infeksi. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji kemungkinan kemampuan probiotik sebagai alternatif dalam perawatan penyakit periodontal.

Correspondence: sholehahmelok@yahoo.com

PENDAHULUAN

Penyakit periodontal pada dasarnya merupakan penyakit mikrobial dan bakteri plak gigi dipertimbangkan sebagai faktor etiologi utama. Oleh karenanya perawatan penyakit ini terutama difokuskan pada reduksi bakteri.¹ Perawatan periodontal konvensional termasuk penatalaksanaan baik bedah maupun non bedah ditekankan terutama pada *debridement* secara mekanis yang sering disertai dengan pemberian antibiotik. Selain membunuh bakteri berbahaya yang menyebabkan infeksi, ternyata antibiotik juga dapat membunuh bakteri baik yang membantu untuk melawan infeksi.² Pemakaian antibiotik yang tidak sesuai dosis akan mengakibatkan terjadinya resistensi bakteri dan rekolonisasi bakteri patogen pada daerah yang dilakukan perawatan.¹ Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan paradigma perawatan yang baru untuk merawat penyakit periodontal.

Pilihan perawatan yang diajukan adalah merubah ekologi mikrobial dengan tujuan untuk memodifikasi plak patologis menjadi *biofilm* yang

komensal.³ Saatnya mempertimbangkan alternatif lain yaitu pemberian probiotik untuk perawatan penyakit periodontal. Probiotik berasal dari bahasa Latin *pro* yang artinya "untuk" dan *biotic* dari bahasa Greek yang artinya "hidup". Istilah probiotik digunakan pertama kali pada tahun 1965 oleh Lilly dan Stillwell untuk menggambarkan bahan yang disekresi oleh suatu mikroorganisme yang memicu pertumbuhan mikroorganisme yang lain.⁴ Probiotik didefinisikan oleh FAO/WHO (*The Food Agricultural Organization/World Health Organization*) sebagai mikroorganisme hidup yang bila diberikan dalam jumlah adekuat (dalam makanan atau suplemen diet) mempunyai pengaruh menguntungkan bagi kesehatan inang.⁵ Probiotik merepopulasi bakteri menguntungkan yang dapat membantu membunuh bakteri patogen dan juga melawan infeksi.²

Saat ini informasi yang tersedia tentang peran probiotik dalam perawatan penyakit periodontal masih terbatas. Oleh karenanya penulisan artikel ini bertujuan untuk mengkaji kemungkinan kemampuan probiotik sebagai alternatif perawatan penyakit periodontal.

Mikroorganisme yang Digunakan Sebagai Probiotik

Selama ini yang biasa digunakan sebagai probiotik adalah bakteri asam laktat yang berasal dari saluran pencernaan manusia yaitu dari genus *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*. Probiotik dari strain *Lactobacillus* antara lain: *L. acidophilus*, *L. johnsonii*, *L. casei*, *L. rhamnosus*, *L. gasseri*, dan *L. reuteri*; sedangkan dari strain *Bifidobacterium* antara lain: *B. bifidum*, *B. longum*, dan *B. infantis*. Bakteri-bakteri tersebut dianggap aman karena tidak membahayakan bila berada dalam tubuh manusia dan tetap hidup sejak dikonsumsi hingga mencapai usus manusia.^{6,7}

Pada dasarnya kriteria mikroorganisme yang ideal digunakan sebagai probiotik adalah: mampu memberikan efek menguntungkan pada inang, seperti: meningkatkan pertumbuhan atau ketahanan terhadap penyakit; berasal dari manusia; mempunyai viabilitas sel yang tinggi; tidak patogenik ataupun toksik; mampu berinteraksi atau mengirimkan sinyal ke sel-sel imun; mempunyai kemampuan mempengaruhi aktivitas metabolik lokal; resisten terhadap pH yang rendah dan asam; resisten terhadap pengolahan; harus stabil dan mampu tetap hidup selama periode penyimpanan ataupun kondisi lapang; mempunyai kemampuan adhesi untuk menghindari efek pembilasan.^{7,8}

Mekanisme Kerja Probiotik dalam Rongga Mulut

Probiotik yang digunakan dalam rongga mulut harus dapat melekat pada permukaan oral untuk menghasilkan efek berkepanjangan dari probiotik. Mekanisme kerjanya dengan interaksi langsung dan tidak langsung.⁹

1. Interaksi langsung dalam plak gigi, dengan cara:
 - terlibat dalam ikatan antara mikroorganisme dengan protein (pembentukan *biofilm*),
 - bekerja pada pembentukan plak dan ekosistem yang kompleks melalui persaingan dan intervensi dalam adhesi bakteri,
 - terlibat dalam metabolisme substrat,
 - menghasilkan unsur kimia yang menghambat bakteri oral.
2. Kerja probiotik dalam rongga mulut secara tidak langsung, dengan cara:
 - modulasi fungsi sistem imun,

- memberikan efek pada mekanisme pertahanan non-imunologik,
- regulasi permeabilitas mukosa,
- menekan perkembangan mikroflora yang patogen.

Probiotik dan Patogen Periodontal

Di dalam rongga mulut, probiotik dapat membentuk *biofilm* yang bertindak sebagai lapisan pelindung bagi jaringan periodontal. *Biofilm* tersebut menjaga bakteri patogen mengisi ruang patogen yang dapat menginvasi dengan ketiadaan *biofilm* dan bersaing dengan pertumbuhan patogen periodontal.¹⁰

Efek probiotik terutama berasal dari tiga aksi yaitu:

1. Modulasi respon imun inang dengan cara berinteraksi dan memperkuat sistem imun tubuh untuk melawan penyakit periodontal. Probiotik dapat bertindak pada berbagai macam sel dan menghasilkan aksi anti inflamasi. Peningkatan kapasitas fagositosis makrofag ketika dipapar dengan probiotik telah dilaporkan (Perdigon *et al.*, 2002), terlihat ekspresi reseptor fagositosis dari neutrofil pada individu yang sehat (Pelto *et al.*, 1998) juga meningkatnya aktivitas sel pembunuh alami (Takeda *et al.*, 2006). Sel dendritik yang tersebar pada permukaan mukosa dari jaringan limfatik dalam rongga mulut adalah penting sebagai garis depan dalam pengenalan bakteri dan dalam mengaktifkan respon sel T. Probiotik meningkatkan imunitas alami dan memodulasi patogen yang menyebabkan inflamasi melalui "toll-like receptor" pada sel dendritik. Patogen intraseluler difagosit oleh respon *T-helper 1* dan patogen ekstraseluler dijaga oleh respon *T-helper 2*. Della Riccia *et al.* (2007) menguji secara *in vivo* efek imunomodulator dari *Lactobacillus brevis* pada penyakit periodontal yang mengakibatkan penurunan yang signifikan dari penanda inflamasi dalam saliva, seperti aktivitas sintase oksida nitrat dan metaloproteinase, prostaglandin E2 dan level interferon gamma.⁸
2. Interaksi langsung dengan mikroba yang menyebabkan penyakit dan menghasilkan antimikrobal terhadap patogen periodontal. Probiotik dapat menghasilkan berbagai senyawa dengan aktivitas antimikrobal, seperti: asam laktat, hidrogen peroksida, bakteriosin dan bakteriosin yang menyerupai

substansi inhibisi (Gillor *et al.*, 2008; Gordon, 2009; Oelschlaeger, 2010).⁸

3. Pengeluaran secara kompetitif dimana mikroba yang menguntungkan akan berkompetisi secara langsung dengan mikroba patogen untuk nutrisi ataupun tempat adhesinya. Hukum Gause menyatakan bahwa dua spesies yang bersaing untuk sumber daya yang sama tidak bisa stabil berdampingan. Salah satunya akan selalu mengambil keuntungan dari yang lain dan bahkan menyebabkan kepunahan kompetitor kedua atau bergesernya spesies ini ke tempat lain. Probiotik menghalangi adhesi bakteri patogen atau berkompetisi untuk nutrisi yang sama. Telah ditunjukkan secara *in vitro* bahwa strain *streptococci* dapat menghambat kolonisasi patogen periodontal pada jaringan keras dan lunak (Teughels *et al.*, 2007; Sliopen *et al.*, 2008; Van Hoogmoed *et al.*, 2008; Sliopen *et al.*, 2009). Probiotik juga dapat menghasilkan biosurfaktan yang mencegah perlekatan (Van Hoogmoed *et al.*, 2000). Haukioja *et al.* (2008) menunjukkan bahwa strain tertentu memodifikasi komposisi pelikel saliva dengan menghilangkan sebuah protein adhesi (Agglutinin gp340) untuk mengurangi kolonisasi. Elli *et al.* (2000) telah menunjukkan bahwa bakteri dapat bersaing untuk nutrisi atau bahan kimia penting yang diperlukan untuk pertumbuhan sehingga menghambat pertumbuhan patogen. Spesies *lactobacillus* tertentu seperti *L. casei*, *L. rhamnosus*, *L. bulgaricus* dan *L. acidophilus* koagregasi dengan *Fusobacterium nucleatum* dan mencegah terikatnya dengan bakteri lainnya. Dengan demikian dapat mempengaruhi pembentukan *biofilm* oral dan memodifikasi mikroflora residen. Probiotik diketahui merangsang apoptosis sel tumor melalui pembentukan produk akhir; selain itu juga menghambat apoptosis sel mukosa. Campuran probiotik telah dilaporkan melindungi epitel penghalang dengan mempertahankan kerapatan batas ekspresi protein dan mencegah apoptosis dari membran mukosa. Probiotik juga menurunkan sitokin proinflamatori. Probiotik menurunkan pH sehingga bakteri plak tidak dapat membentuk plak gigi dan kalkulus yang menyebabkan penyakit periodontal dengan menghasilkan antioksidan yang mencegah pembentukan plak dengan menetralkan elektron bebas yang dibutuhkan untuk pembentukan mineral.⁹

Probiotik pada Perawatan Penyakit Periodontal

Mekanisme probiotik pada perawatan penyakit periodontal dilakukan baik dengan menghambat patogen spesifik ataupun merubah respon imun inang melalui berbagai faktor sebagai berikut.¹¹

1. Menghambat organisme spesifik dengan cara:
 - menghambat adhesi, kolonisasi dan pembentukan *biofilm* patogen
 - menghambat pertumbuhan patogen dengan berbagai substansi seperti: asam organik, hidrogen peroksida dan bakteriosin terhadap patogen oral
2. Mempengaruhi respon inang dengan cara:
 - menghambat kolagenase dan reduksi molekul-molekul yang berhubungan dengan inflamasi
 - menginduksi ekspresi *cytoprotective protein* pada permukaan sel inang
 - memodulasi jalur proinflamatori yang diinduksi oleh patogen
 - mencegah apoptosis yang diinduksi sitokin
 - memodulasi respons imun inang

Pembahasan

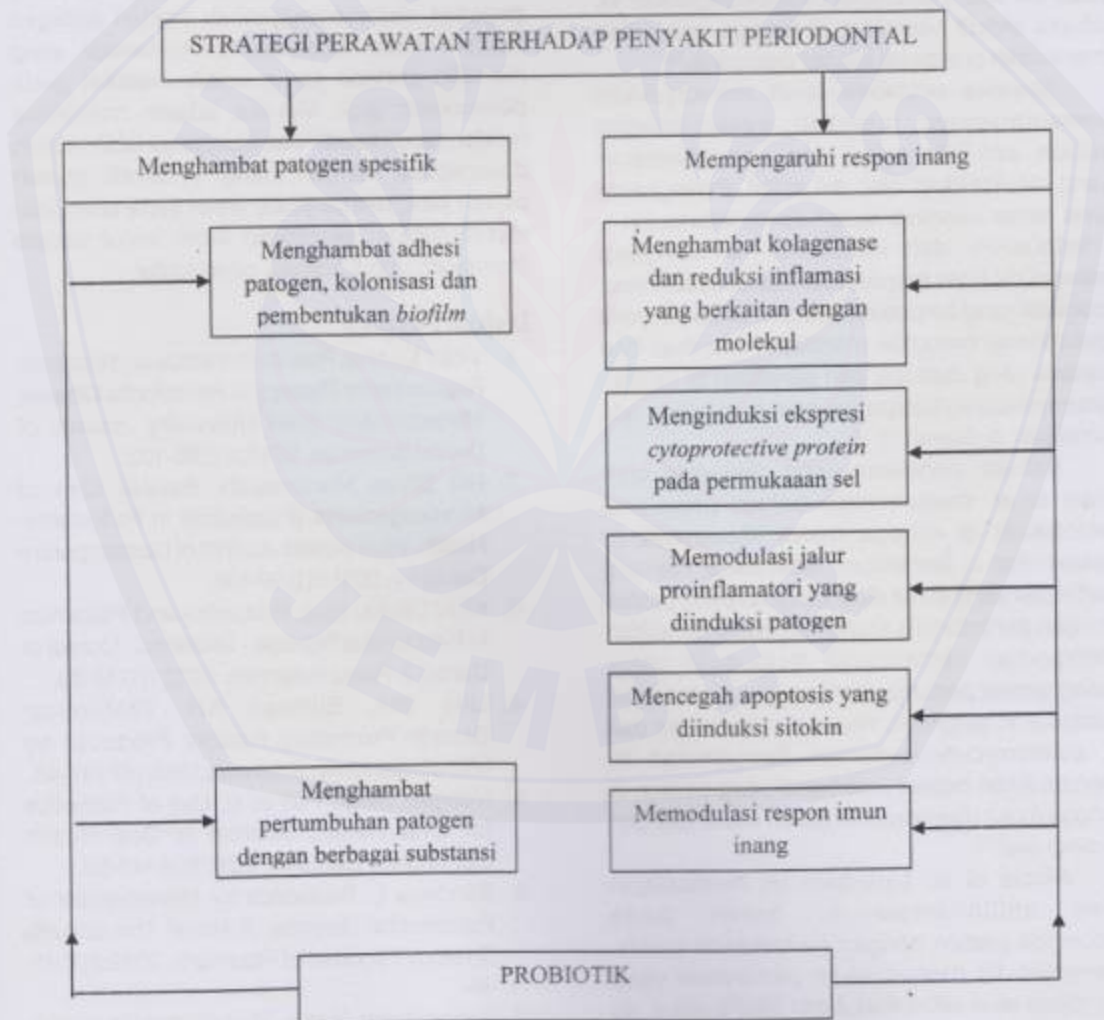
Penyakit periodontal dikelompokkan menjadi dua tipe utama yaitu gingivitis dan periodontitis. Gingivitis ditandai dengan inflamasi pada gingiva, sedangkan periodontitis adalah penyakit progresif dan destruktif yang mempengaruhi semua jaringan pendukung gigi, termasuk tulang alveolar. Bakteri plak yang merupakan patogen utama penyakit periodontal terutama periodontitis adalah *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia* dan *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Bakteri-bakteri ini memiliki berbagai karakteristik virulen yang memungkinkan mereka untuk kolonisasi di daerah subgingiva, melepaskan diri dari sistem pertahanan inang dan menyebabkan kerusakan jaringan.¹²

Pandangan saat ini tentang penyakit periodontal terkait plak adalah: inang yang rentan, adanya spesies patogen dan pengurangan atau tidak adanya bakteri menguntungkan. *Debridement* subgingiva secara mekanis yang dikombinasikan dengan peningkatan kebersihan mulut, menggeser flora subgingiva menjadi komposisi yang tidak patogenik hanya bersifat

sementara karena kolonisasi kembali terjadi dalam 1-2 minggu. Oleh karena itu, fokusnya sekarang ditujukan pada faktor ketiga yaitu pengurangan atau tidak adanya bakteri menguntungkan. Hal ini dapat dilakukan dengan bantuan probiotik. Probiotik tidak hanya menekan munculnya patogen endogen atau mencegah infeksi super dengan patogen eksogen, probiotik juga dapat melindungi kita melalui peningkatan respons inang yang menguntungkan.⁸

Strategi perawatan yang dilakukan probiotik terhadap penyakit periodontal terutama diantisipasi baik dengan menghambat patogen spesifik ataupun dengan merubah respon imun inang melalui berbagai faktor seperti yang dirangkum dalam Gambar 1.¹²

Seperti yang dinyatakan di atas, kandidat bakteri probiotik harus mampu untuk melekat dan membuat dirinya berada dalam *biofilm* oral untuk memberikan efek kesehatan. Kemampuan probiotik untuk melekat pada permukaan yang dilapisi saliva bervariasi antar spesies dan telah dilaporkan bahwa strain *L. rhamnosus* dan *L. paracasei* memiliki aktivitas mengikat yang kuat (6). Baru-baru ini Haukioja *et al.* menunjukkan bahwa probiotik *lactobacilli* (*L. rhamnosus* GG, *Lactobacillus casei*) dapat mempengaruhi ekologi rongga mulut dengan secara khusus mencegah perlekatan bakteri lain dan memodifikasi komposisi protein dari pelikel saliva.¹²



Gambar 1. Kemungkinan secara teoritis probiotik mempengaruhi kesehatan periodontal

Aktivitas antimikroba probiotik telah divalidasi melalui berbagai penelitian *in vitro* dan *in vivo*. Sookhee *et al.* mengisolasi 3.790 strain bakteri asam laktat dari 130 individu dan menemukan bahwa isolat yang diidentifikasi sebagai *Lactobacillus paracasei* dan *Lactobacillus rhamnosus* memiliki kapasitas tinggi untuk patogen oral yang penting, termasuk *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis*. *Weissella cibaria* adalah bakteri asam laktat Gram positif fakultatif anaerobik yang diisolasi dari manusia, dijumpai dalam makanan fermentasi dan dianggap sebagai agen probiotik yang potensial. *W. cibaria* mengeluarkan sejumlah besar hidrogen peroksida serta bakteriosin yang bekerja melawan bakteri Gram positif. Spesies bakteri ini memiliki kapasitas untuk koagregasi dengan *Fusobacterium nucleatum* dan melekat pada sel epitel. Sifat-sifat ini memungkinkan *W. cibaria* efektif berkoloni di rongga mulut dan membatasi proliferasi bakteri patogenik.¹²

Spesies probiotik telah menunjukkan kemampuannya merubah keseimbangan sitokin pro-inflamatori dan anti-inflamatori yang disekresikan oleh sel epitel. Peningkatan level *tumor necrosis factor alpha*, interleukin-1, interleukin-6 dan interleukin-8 dianggap sebagai ciri khas respon inflamasi di usus. Peran probiotik yang berpotensi protektif pada penyakit periodontal mungkin mendapat manfaat dari metode yang diadopsi dari penelitian di saluran gastrointestinal, betapun sejauh ini belum ada penelitian di daerah ini.¹²

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Klais *et al.* menunjukkan bahwa prevalensi *lactobacilli* di rongga mulut khususnya *L. gasseri* dan *L. fermentum* lebih besar diantara partisipan yang sehat dibandingkan pada pasien dengan periodontitis kronis. Berbagai penelitian melaporkan kemampuan *lactobacilli* untuk menghambat pertumbuhan patogen periodontal, termasuk *P. gingivalis*, *Prevotella intermedia* dan *A. actinomycetemcomitans*. Pengamatan ini menunjukkan bahwa *lactobacilli* yang berada di rongga mulut bisa berperan dalam keseimbangan ekologi oral.¹³

Riccia *et al.* baru-baru ini mempelajari efek antiinflamasi *L. brevis* pada kelompok pasien dengan periodontitis kronis. Penelitian ini menunjukkan penurunan yang signifikan level saliva PGE2 dan MMPs saliva. Itu Penulis menyarankan bahwa efek antiinflamatori

yang menguntungkan dari *L. brevis* bisa jadi dikaitkan dengan kapasitasnya untuk mencegah produksi oksida nitrat dan konsekuensinya adalah pelepasan PGE2 dan aktivasi MMPs yang diinduksi oleh oksida nitrat. Namun, *L. brevis* mungkin juga antagonis, menyebabkan reduksi jumlah plak dan oleh karena itu terjadi perbaikan indeks gingiva.¹³

Teughels *et al.* melaporkan bahwa aplikasi subgingiva dari campuran *S. sanguis*, *S. salivarius* dan *S. mitis* setelah *scaling* dan *root planing* secara signifikan menekan rekolonisasi dari *P. gingivalis* dan *P. intermedia* pada model anjing beagle. Ini mungkin memberikan nilai tambah atau alternatif untuk pilihan perawatan periodontitis.¹³

KESIMPULAN

Penggunaan probiotik mengacu pada gagasan dasar penggantian bakteri patogen dengan menanamkan bakteri komensal, yang memiliki afinitas sama untuk melekat pada permukaan gigi. Mereka adalah mikroflora residen tubuh sendiri dan karenanya lebih mudah beradaptasi dengan inang. Probiotik adalah pilihan yang menjanjikan, aman serta alami dan membutuhkan eksplorasi lebih lanjut secara mendalam untuk aplikasi periodontal.

Daftar Pustaka

1. Victor DJ *et al.* Role of Probiotics and Bacterial Replacement Therapy in Periodontal Disease Management. SRM University Journal of Dental Sciences. 2010;1(1):99-102.
2. RG Shiva Manjunanth. Benefit Live of Microorganisms (Probiotics) in Periodontal Health. International Journal of Contemporary Dentistry. 2011;2(1):97-100.
3. Nihal Devkar *et al.* Probiotics and Prebiotics in Periodontal Disease - Revisited. Journal of Dental & Allied Sciences. 2012;1(1):18-20.
4. Lilly DM, Stillwell RH. Probiotics: Growth Promoting Factors Produced by Microorganisms. Sciences;1965;147:747-48.
5. Mahijeet Singh Puri *et al.* Use of Probiotics for Oral Health. Journal of Oral Health Community Dentistry. 2011;5(3):149-52.
6. Sandeep L. Probiotics for Management of Periodontal Disease: A Novel Therapeutic Strategy? Journal of Pharmacy. 2012;2(4):41-46.
7. Setioningsih E dkk. Pembuatan Minuman Probiotik dari Susu Kedelai dengan Inokulum

- Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus acidophilus*. *Bioteknologi*. 2004;1(1):1-6.
8. Rowena AM, Sankari. Probiotics and Periodontal Health. *Journal of Dental and Medical Sciences*. 2014;13(8):37-40
 9. Rekha RN et al. Probiotics and Prebiotics in Periodontal Therapy. *Indian Journal of Dental Research*. 2011;22(2):324-30.
 10. Antonio-Juan et al. Probiotic Treatment in The Oral Cavity: An Update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010;15(5):677-80.
 11. R Sudhakar Reddy et al. Bacteria in Oral Health - Probiotics and Prebiotics A Review. *International Journal of Biomedical and Medical Research*. 2011;2(4):1226-33.
 12. Vivek G, Bhavana G. Probiotics and Periodontal Disease: A Current Update. *J Oral Health Comm Dent*. 2010;4(Spl)35-37.
 13. Vineet B, Gagandeep KS. Probiotics and Periodontal Disease - An Update. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research*. 2014;2(3):91-96.

