



PROCEEDING

IKATAN PERIODONSIA INDONESIA SURABAYA

PERIODONTIC SEMINAR (PerioS)
Surabaya
31 Oktober – 1 November 2014



Editor:

Ernie Maduratna Setiawati
Chiquita Prahasanti
Poernomo Agus W.



PRAKATA



PROCEEDING

IKATAN PERIODONSIA INDONESIA SURABAYA

PERIODONTIC SEMINAR (PerioS)
Surabaya

31 Oktober – 1 November 2014

Editor:

Dr. Ernie Maduratna Setiawati, drg., M.Kes., Sp.Perio(K)

Dr. Chiquita Prahasanti, drg., Sp.Perio(K)

Poernomo Agus W., drg., MS., Sp.Perio(K)



Airlangga University Press



© 2014 Airlangga University Press

AUP 600/44.551/10.14-A4E

Dilarang mengutip dan atau memperbanyak tanpa izin tertulis dari Penerbit sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apa pun, baik cetak, fotoprint, mikrofilm dan sebagainya.

Cetakan pertama — 2014

Penerbit:

Airlangga University Press (AUP)
Kampus C Unair, Mulyorejo Surabaya 60115
Telp. (031) 5992246, 5992247 Fax. (031) 5992248
E-mail: aup.unair@gmail.com

Dicetak oleh:

Pusat Penerbitan dan Percetakan UNAIR (AUP)
(OC 168/09.14/AUP-A4E)

Perpustakaan Nasional RI. Data Katalog dalam Terbitan (KDT)

Periodontic Seminar (2014 : Surabaya)

Proceeding Ikatan Periodonsia Indonesia Surabaya : Periodontic Seminar (PerioS) : Surabaya, 31 Oktober - 1 November 2014 /editor, Ernie Maduratna Setiawati, Chiquita Prahasanti, Poernomo Agus W.. -- Surabaya: Airlangga University Press (AUP), 2014.

x, 177 hlm.; 21 x 29,7 cm.

ISBN 978-602-7924-82-6

- I. Judul.
- II. Ernie Maduratna Setiawati
- III. Chiquita Prahasanti.
- IV. Poernomo Agus W.
- V. Ikatan Periodonsia Indonesia Surabaya.

617.632 006

14 15 16 17 18 / 9 8 7 6 5 4 3 2 1

ANGGOTA IKAPI: 001/JTI/95

Daftar Isi

PRAKATA

HUBUNGAN PERILAKU DENGAN TERJADINYA GINGIVITIS KEHAMILAN (The Relation of Behavior with the Occurrence of Pregnancy Gingivitis) Melissa, Nur Permatasari, Diah.....	1
FRENEKTOMI PADA KASUS MESIODENS Evans Anugrah, Iwan Ruhadi.....	6
PERAWATAN HIPERPLASIA GINGIVA PADA PEMAKAI ARCH-BAR Johann Christian, Poernomo Agoes Wibisono	10
PENANGANAN ANUG PADA WANITA HAMIL Yudhi W Agustinus, Poernomo Agoes	14
PENANGANAN AKAR GIGI TERBUKA DENGAN TINDAKAN BEDAH CORONALLY POSITIONED FLAP DISERTAI PENAMBAHAN PALATAL CONNECTIVE TISSUE GRAFT Indra Surjono, Iwan Ruhadi.....	17
GINGIVAL ABLATION WITH OR WITHOUT AMNION MEMBRANE Hanita Imelda, Iwan Ruhadi	23
PROSEDUR GINGIVIEKTOMI SEDERHANA PADA PEMBESARAN GINGIVA DAERAH PALATUM 12, 11, 21 DAN 22 (Simple Gingivectomy at Palatal Gingival Enlargement Regio 12, 11,21 and 22) Henry Mandalas, Ina Hendiani	26
DEPIGMENTATION SURGICAL THERAPY USING GINGIVOABRASIVE TECHNIQUE ON GINGIVAL HYPERPIGMENTATION Dyah Nindita Carolina, Ina Hendiani	30
MANAGEMENT OF ENDO-PERIO LESION WITH BONE GRAFT AND PLATELET RICH FIBRIN Veronica Septnina Primasari, Indra Mustika Setia Pribadi.....	35
PERAWATAN RESESI GINGIVA DENGAN CORONALLY REPOSITIONED FLAP MENGUNAKAN MEMBRAN KOLAGEN GTR (Perawatan Resesi Gingiva dengan Coronally Repositioned Flap Menggunakan Membran Kolagen GTR) Ni Putu Ria Citrawati, Ina Hendiani.....	40
WAWASAN BARU: LASER UNTUK EKSISI TUMOR GINGIVA (New Insight: Laser in Gingival Tumor Excision) Herawati Sapto Endah M, Rikko Hudyono.....	46
POTENTIAL TARGETS IN SEVERAL APOPTOSIS PATHWAYS IN TERMINATING CANCER CELLS Sri Hernawati.....	50
PENGARUH KONTAK INTERDENTAL PADA STATUS PERIODONTAL Indriyani Tanuwijaya.....	53

TIPS PEMASANGAN IMPLAN GIGI BAGI PEMULA (Dental Implant Placement For Beginners) Nina Nilawati	56
MULTIFUNGSI PROBIOTIK PADA RONGGA MULUT DI ERA MODERN Aditya Dwi Sutrisno.....	61
TOOTH GRAFT SEBAGAI ALTERNATIF BARU DALAM PERAWATAN JARINGAN PERIODONTAL (Tooth Graft as a New Alternative in Periodontal Tissue Treatment) Westy Agrawanty, Chiquita Prahasanti	64
IDENTIFIKASI WARNA KOLONI BAKTERI ANAEROB PADA SALIVA PASIEN DENGAN PENYAKIT PERIODONTAL (Identification of Anaerobic Bacteria Colonies Based on the Colony Color in Saliva Patients with Periodontal Disease) Anugrah Wardhana, Peni Pujastuti, Banun Kusumawardani	69
PENYAKIT PERIODONTAL SEBAGAI FAKTOR RISIKO POTENSIAL UNTUK RESTRIKSI PERTUMBUHAN JANIN INTRAUTERIN (Periodontal Disease as a Potential Risk Factor for Intrauterine Growth Restriction) Banun Kusumawardani	76
EFEK PEMBERIAN EKSTRAK KULIT MANGGIS (<i>Garcinia mangostana L.</i>) TERHADAP JUMLAH SEL FIBROBLAS GINGIVA PADA TIKUS WISTAR JANTAN DENGAN PERIODONTITIS Rendra Chriestedy Prasetya	82
PENATALAKSANAAN HIPERPLASIA GINGIVA DISEBABKAN OLEH PENGGUNAAN AMLODIPINE Arni Irawaty Djais, Lilies Anggarwati Astuti	87
MEROKOK DAN PENYAKIT PERIODONTAL Arni Irawaty Djais	93
PENJANGKARAN ORTODONTIK SKELETAL MENGGUNAKAN MINISCREW UNTUK INTRUSI KANINUS PADA PERAWATAN PERIODONTITIS AGRESIF TERLOKALISIR (Skeletal Orthodontics Anchorage with Miniscrew for Canine Intrusion in Localized Aggressive Periodontitis Treatment) Herrina Firmantini, Muhammad Rubianto	98
HEMISEKSI – SALAH SATU TERAPI PILIHAN PADA PERAWATAN LESI FURKASI Hemisection – One of the Therapeutic Options in the Furcation Lesion Treatment Nina Agustina, Poernomo Agoes Wibisono	102
GINGIVO ABRASION TECHNIQUE IN TREATMENT OF GINGIVAL HYPERPIGMENTATION Malianawati Fauzia, Noer Ulfah.....	107
EXCESSIVE MELANIN DEPOSITION AS ONE OF THE FACTORS GINGIVAL HYPERPIGMENTATION AND TECHNIQUES MANAGEMENT OF THE PROBLEM (Deposisi Melanin Berlebih Merupakan Salah Satu Faktor Hiperpigmentasi Gingiva dan Teknik Penatalaksanaan Masalah) Christinne Triwidawati, Ernie Maduratna S	111

EFEKTIVITAS EKSTRAK <i>NANNOCHLOROPSIS OCOLATA</i> TERHADAP PENINGKATAN JUMLAH FIBROBLAS TIKUS YANG DIINDUKSI OLEH BAKTERI <i>ACTINOBACILLUS ACTINOMYCETEMCOMITANS</i> (The Effectiveness Nannochloropsis oculata's Extract To Increase The Density of Fibroblast Rats Induced by Actinobacillus actinomycetemcomitans Bacteria) Fina Nur Aisyah, Syamsulina Revianti, Widyastuti	124
<i>CROWN LENGHTENING</i> WITH GINGIVECTOMY METHOD IN FIXED ORTHODONTIC POST-TREATMENT CASE Nita Nurniza, Indra Mustika Setia Pribadi	138
PENGARUH OKSIGENASI TEKANAN TINGGI TERHADAP OSTEOLAS TULANG ALVEOLAR TIKUS YANG DIINDUKSI BAKTERI <i>PORPHYROMONAS GINGIVALIS</i> DISERTAI DIABETES MELLITUS (Effects of High Pressure Oxygen Teraphy in Alveolar Bone of Osteoblasts in Rat Diabetes Mellitus Induced Porphyromonas Gingivalis) Lani Febrianti Wijaya, Dian Mulawarmanti, Yoifah Rizka Wedarti.....	142
TERAPI FOTODINAMIK SEBAGAI TERAPI TAMBAHAN PADA PERI-IMPLANTITIS (Photodynamic Therapy as an Adjunctive Therapy in Peri-Implantitis) Apriani Widyasari Nelly, Ernie Maduratna S.....	151
KADAR RelA/p65 PADA <i>JUNCTIONAL EPITHELIUM</i> GINGIVA TIKUS YANG DIINDUKSI DENGAN <i>PORPHYROMONAS GINGIVALIS</i> (ATCC 33277) (Level of RelA/p65 in the Rat Gingival Junctional Epithelium that Exposed to Porphyromonas Gingivalis (ATCC 33277)) Agung Krismariono	157
HUBUNGAN KELAINAN PERIODONTAL DENGAN TERJADINYA NYERI HAID Chiquita Prahasanti	161
PEMBERIAN INHIBITOR MATRIKS METALLOPROTEINASE PADA PASIEN PERIODONTITIS DENGAN DIABETES MELITUS Ernie Maduratna Setiawatie	164
PERAWATAN <i>CROWN LENGHTENING</i> PASCAPERAWATAN SALURAN AKAR DENGAN HILANGNYA STRUKTUR MAHKOTA KLINIS Fransiska U.A. Panjaitan, Chiquita Prahasanti, Noer Ulfah	169
PENATALAKSAAN PENDERITA PERIODONTITIS AKIBAT DIABETES MELLITUS DENGAN TERAPI MODULASI HOST Novita Pratiwi, Ernie Maduratna Setiawatie	174

IDENTIFIKASI WARNA KOLONI BAKTERI ANAEROB PADA SALIVA PASIEN DENGAN PENYAKIT PERIODONTAL

(Identification of Anaerobic Bacteria Colonies Based on the Colony Color in Saliva Patients with Periodontal Disease)

Anugrah Wardhana*, Peni Pujiastuti**, Banun Kusumawardani**

*Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember

**Bagian Periodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

ABSTRACT

Periodontal disease is a destructive inflammation disease which causes damage in periodontium, and usually relates to chronic infectious disease in oral cavity. Saliva is source of nutrients for bacteria so that it may form colonies in subgingival area. The purpose of this study was to determine difference number of anaerobic bacteria colonies based on the colony color and most dominant color of anaerobic bacteria colony in saliva of patients with periodontal disease. The study was a descriptive analytic-cross sectional. The saliva samples were taken from 12 patients of gingivitis and 12 patients of chronic periodontitis. Saliva samples were taken by spitting on drugs pot, 1 ml sample was moved in to test tube containing PBS and vibrated with centrifuge for 30 second, dilution performed 5 times with sterile aquadest. Bacteria were inoculated in TSA containing 5% sheep blood, then incubated for 14 days in decycator. This study found black, grey, yellow and white colonies. Amount of black pigmented colonies on gingivitis and chronic periodontitis group had significant differences ($p < 0,05$). The most dominant bacteria colony color in saliva of gingivitis patients was grey and the most dominant color in saliva of chronic periodontitis was black.

Key words: Anaerobic bacteria, chronic periodontitis, colony color of bacteria, gingivitis, saliva

ABSTRAK

Penyakit periodontal adalah suatu penyakit inflamasi destruktif yang menyebabkan kerusakan pada daerah jaringan periodontal, dan biasanya berkaitan langsung dengan penyakit infeksi kronis pada daerah rongga mulut. Saliva merupakan sumber nutrisi bagi bakteri sehingga dapat membentuk sebuah koloni bakteri pada daerah subgingiva. Tujuan dari penelitian ini untuk dapat menentukan warna koloni bakteri yang dominan pada saliva pasien dengan penyakit periodontal dan mengetahui perbedaan jumlah koloni bakteri anaerob berdasarkan warna koloninya. Jenis penelitian ini adalah analitik deskriptif dengan teknik pengambilan sampel cross-sectional. Sampel pada penelitian ini adalah saliva dari 12 subjek gingivitis dan 12 subjek periodontitis kronis. Pengambilan sampel saliva dengan cara meludah pada pot obat, 1 ml sampel saliva dipindahkan ke dalam tabung reaksi berisi PBS dan digetarkan dengan centrifuge selama 30 detik, pengenceran dilakukan sebanyak 5 kali dengan larutan aquades steril, inokulasi bakteri pada media TSA dengan 5% darah domba, lalu inkubasi selama 14 hari dalam desikator. Penelitian ini menemukan warna koloni hitam, abu-abu, kuning, dan putih. jumlah warna koloni hitam pada kelompok gingivitis dan periodontitis kronis menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$). Warna koloni bakteri yang dominan pada saliva pasien gingivitis adalah warna abu-abu, sedangkan pada saliva pasien periodontitis kronis warna yang dominan adalah warna hitam.

Kata kunci: Bakteri anaerob, gingivitis, periodontitis kronis, saliva, warna koloni bakteri

Korespondensi: Peni Pujiastuti, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember. Alamat: Jl. Kalimantan 37 Jember 68121, Indonesia. E-mail: peni_puji@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Penyakit periodontal adalah suatu penyakit inflamasi destruktif yang menyebabkan kerusakan pada daerah gingiva dan periodontal gigi, dan biasanya berkaitan langsung dengan penyakit infeksi kronis yang berada pada daerah rongga mulut. Inisiasi awal penyakit periodontal ini biasanya berkaitan erat dengan bakteri Gram-

negatif yang berada pada rongga mulut yang berhubungan dengan organisme patogen yang lain sehingga terbentuk biofilm, kehadiran bakteri ini akan memicu datangnya sel-sel inflamasi di sekitar area tersebut.¹

Gingivitis adalah suatu inflamasi pada daerah gingiva yang terjadi akibat penumpukan bakteri pada plak daerah sub maupun supra gingiva.

Organisme tersebut dapat mensintesis produk seperti kolagenase, hialuronidase, protease, dan endotoksin yang dapat menyebabkan kerusakan pada daerah epitelial dan sel-sel jaringan ikat. Kerusakan yang terjadi pada gingivitis dapat diperparah oleh faktor lokal, faktor sistemik, penggunaan obat, malnutrisi dan merokok.²

Periodontitis didefinisikan sebagai penyakit inflamasi jaringan pendukung gigi yang disebabkan oleh mikroorganisme sehingga terjadi kerusakan progresif ligamen periodontal dan tulang alveolar dengan pembentukan poket periodontal, resesi gingiva, atau keduanya.³ Koloni bakteri tumbuhnya berawal dari sebuah sel yang berkembang hingga jutaan sel. Koloni bakteri akan memiliki bentuk karakteristik yang berbeda-beda baik dari bentuk, ketinggian, margin, ukuran, warna, dan konsistensi. Pengamatan sering dilakukan dengan pengamatan langsung tanpa bantuan mikroskop.⁴

Saliva berasal dari sekresi kelenjar ludah dan 99% kandungan utama saliva adalah air, tetapi juga mengandung elektrolit dan protein. Kandungan bahan organik pada saliva yang terbesar adalah protein musin dan glikoprotein musin. Terdapat dua macam glikoprotein musin pada saliva yaitu MG1 dan MG2 yang berfungsi sebagai pelumas dan anti mikroba rongga mulut. Musin tipe MG1 dapat melekat erat pada enamel dan berfungsi sebagai penghambat perlekatan bakteri dengan gigi. Berbeda dengan musin tipe MG2, karena kandungan glikoproteinnya lebih sedikit sehingga ikatan MG2 dengan enamel menjadi lebih rapuh. Hal ini dimanfaatkan bakteri untuk melekat pada gigi dan menyerap nutrisi yang berada pada saliva untuk pertumbuhan dari bakteri tersebut secara cepat dan terus menerus.⁵ Bakteri yang telah melekat akan membentuk biofilm melalui proses yang dinamis dan menyebabkan penumpukan pada jaringan keras pada rongga mulut, kemudian berbagai jenis bakteri bergabung ke dalam biofilm ini.⁶

Penelitian mengenai identifikasi warna koloni bakteri anaerob pada penyakit periodontal di Indonesia masih belum ada. Oleh karena itu, penelitian ini sangat diperlukan dan dapat dijadikan sebagai penelitian pendahuluan yang berguna untuk identifikasi awal spesies bakteri penyebab penyakit periodontal pada masyarakat di Indonesia. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti ingin mengetahui warna koloni bakteri anaerob pada saliva pasien dengan penyakit

periodontal sehingga dapat membantu dalam menentukan terapi penyakit periodontal secara lebih tepat.

METODE PENELITIAN

Penelitian diawali dengan membuat perijinan laikan penelitian atau *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada. Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan pengambilan data secara *cross-sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di bagian Biomedik Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada bulan Oktober-November 2013. Jumlah subjek pada penelitian ini adalah 24 subjek, 12 subjek gingivitis dan 12 subjek periodontitis kronis.

Subjek penelitian yang layak (*eligible*) harus memenuhi kriteria dan diminta untuk mengisi dan menyetujui *informed consent*. Untuk kriterianya, masing-masing subjek berusia 25–55 tahun dan gigi yang tersisa 20 gigi. Pada subjek gingivitis dengan skor periodontal indeks (PI) 0,3-0,9 terdapat inflamasi pada gingiva dan kedalaman *probing* ≤ 3 mm. Sedangkan pada subjek periodontitis kronis dengan skor periodontal indeks (PI) 1,6-5,0 mempunyai kedalaman *probing* > 3 mm dan adanya resorpsi tulang alveolar. Kriteria eksklusi, yakni merokok, mempunyai penyakit sistemik, mengkonsumsi obat yang dapat menimbulkan gangguan metabolisme, misal obat-obatan untuk diabetes melitus dan antibiotik 6 bulan terakhir.

Mempersiapkan semua alat termasuk media TSA dengan 5% darah domba dan media transport (PBS 3 ml). Subjek diinstruksikan untuk menyikat gigi terlebih dahulu serta tidak makan dan minum minimal 60 menit. Subjek penelitian dilakukan pemeriksaan intraoral, dan mengukur kedalaman poket. Serta untuk mengetahui adanya resorpsi tulang alveolar dilakukan pengambilan foto ronsen periapikal. Pengambilan sampel saliva dilakukan dengan cara subjek meludah pada pot obat lalu masukan pada tabung berisi PBS 3 ml. Sampel digetarkan menggunakan *centrifuge* (10.000 rpm) selama 30 detik, kemudian diambil 1 ml untuk dilakukan pengenceran menggunakan 9 ml aquades steril sebanyak 5 kali pengenceran, lalu diinokulasikan pada media TSA dengan 5% darah domba, pengerjaan semua dilakukan di dalam laminar flow untuk mencegah kontaminasi. Lalu inkubasi dalam desikator selama 14 hari setelah

lakukan identifikasi warna koloni bakteri yang tumbuh.

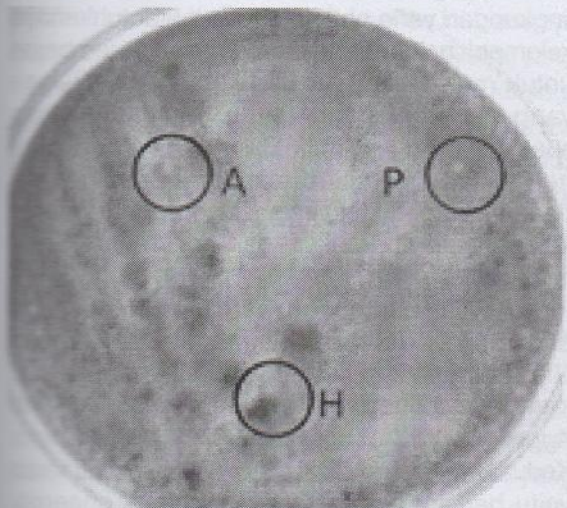
HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil sebagai berikut: (lihat Gambar 1 dan 2).

Koloni bakteri yang terdapat pada saliva pasien gingivitis yang paling dominan terlihat adalah koloni berwarna abu-abu. Sedangkan pada koloni bakteri anaerob pada saliva pasien periodontitis kronis yang dominan adalah koloni berwarna hitam. Rata-rata jumlah warna koloni tiap warna dapat dilihat pada tabel 1 dan diagram



Gambar 1. Warna koloni bakteri yang ditemukan pada saliva pasien gingivitis, ditemukan warna A = abu-abu, K = kuning dan P = putih.



Gambar 2. Warna koloni pada pasien periodontitis kronis, ditemukan warna H = hitam, A = abu-abu dan P = putih.

batang yang menunjukkan rata-rata tersebut pada Gambar 3.

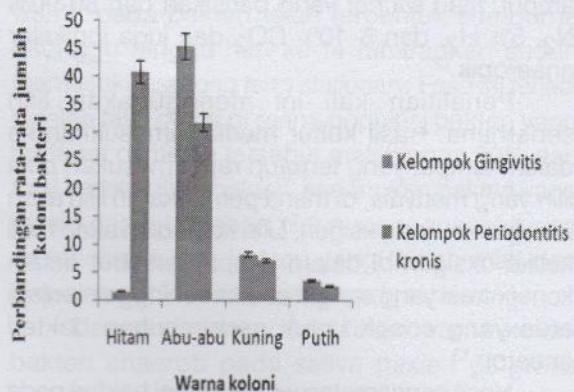
Data penelitian ini terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil uji pada warna hitam, abu-abu, kuning dan putih terdistribusi normal. Lalu dilanjutkan dengan uji homogenitas dengan uji *Levene*. Hasil uji didapatkan warna abu-abu, kuning, dan putih adalah homogen sedangkan warna hitam tidak homogen. Sehingga dilanjutkan dengan uji parametrik menggunakan *Independent T-test* untuk warna abu-abu, kuning dan putih, sedangkan warna hitam menggunakan *Mann-Whitney test*.

Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah koloni warna hitam pada kelompok gingivitis dan periodontitis kronis menunjukkan perbedaan yang bermakna karena nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Sedangkan untuk koloni warna abu-abu $p = 0,13$, koloni berwarna kuning $p = 0,762$, koloni berwarna putih $p = 0,462$. Oleh karena $p > 0,05$ maka koloni bakteri berwarna abu-abu, kuning

Tabel 1. Perbandingan jumlah warna koloni pada saliva pasien Gingivitis dan Periodontitis Kronis

Warna	\bar{x} Gingivitis		\bar{x} Periodontitis kronis		p
	\pm SD	N	\pm SD	N	
Hitam	1,50 \pm 2,84	18	40,75 \pm 31,81	489	0
Abu-abu	45,33 \pm 22,12	544	31,75 \pm 20,76	381	0,13
Kuning	8,16 \pm 8,07	98	2,58 \pm 2,71	85	0,76
Putih	3,58 \pm 3,75	43	2,58 \pm 2,1	31	0,46

\bar{x} Keterangan: menunjukkan rata-rata warna koloni, N menunjukkan jumlah keseluruhan warna koloni bakteri dari tiap kelompok warna, p menunjukkan hasil uji *independent T-test*.



Gambar 3. Diagram batang jumlah rata-rata warna koloni pada sampel gingivitis dan periodontitis.

dan putih tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini pada perbedaan warna diseragamkan untuk bentuk bulat. Hal ini dimaksudkan karena kelompok bakteri anaerob yang biasa ditemukan pada penyakit periodontitis destruktif memiliki warna hitam dan abu-abu dengan bentukan bulat.^{7,8}

Pigmentasi yang dihasilkan dari berbagai macam koloni memiliki warna yang berbeda-beda. Hal ini dimungkinkan karena adanya kemampuan pertumbuhan dari bakteri tersebut serta hasil metabolisme dari koloni bakteri tersebut. Pertumbuhan bakteri bergantung kepada beberapa faktor, antara lain seperti temperatur udara, oksigen, pH, dan nutrisi yang dibutuhkan oleh bakteri tersebut untuk bertahan hidup.⁹ Pada penelitian yang telah dilakukan temperatur udara yang sesuai dengan pertumbuhan dari bakteri anaerob berkisar pada suhu ruangan 25–30°C.

Nutrisi diperlukan juga oleh bakteri yang berasal dari media inokulasi bakteri tersebut, yakni *blood agar*. Kandungan dari media tersebut adalah TSA dengan 5% *sheep blood*. Komposisi dari TSA itu sendiri adalah kedelai, agar, kasein, NaCl, dan mineral dengan kondisi akhir media pH 7,3 ± 0,2.¹⁰ Peranan dari 5% *sheep blood* yang terdapat pada media *blood agar* berfungsi sebagai nutrisi yang digunakan oleh bakteri anaerob untuk dapat melakukan kolonisasi antara lain adalah *peptide* dan *hemin* yang terkandung dalam darah.¹¹

Ketersediaan oksigen berperan penting dalam pertumbuhan bakteri anaerob pada saat proses inkubasi. Biasanya pada saat penyimpanan pada *anaerobic jar* ditambah dengan memasukan gas pengatur udara biasanya bisa berupa ampul, atau *sachet* yang berisikan dari 80-90% N₂, 5% H₂, dan 5–10% CO₂ dan juga indikator anaerobik.¹²

Penelitian kali ini menggunakan lilin sederhana. Hasil kultur media dimasukkan ke dalam tempat yang tertutup rapat masukan pula lilin yang menyala, di mana pembakaran lilin akan mengkonsumsi oksigen. Lilin kemudian akan mati ketika oksigen di dalam tempat tersebut dalam konsentrasi yang sangat sedikit sehingga menjadi area yang cocok untuk pertumbuhan bakteri anaerob.¹³

Hasil pengamatan warna koloni bakteri pada media kultur didapatkan warna hitam, abu-abu,

kuning dan putih. Pada penelitian lanjutan dengan pengecatan Gram pada warna koloni bakteri tersebut yang dilakukan oleh rekan peneliti lainnya didapatkan hasil identifikasi bentuk bakteri yang paling dominan terdapat pada pasien gingivitis adalah bentuk *staphylococcus* Gram-positif sedangkan pada pasien periodontitis kronis adalah bentuk basil Gram-negatif.

Koloni bakteri yang berwarna hitam yang diidentifikasi lebih lanjut dengan pewarnaan Gram didapatkan bentukan basil Gram-negatif tersebut diduga adalah genus *Porphyromonas* di mana genus ini termasuk golongan *asaccharolytic*. Mereka berkoloni pada 3–5 hari pascainokulasi berwarna abu-abu gelap dan menghasilkan pigmen berwarna hitam setelah lebih dari 7 hari dikarenakan oleh produk dari hasil metabolismenya.¹⁴ Pada semua bakteri jenis *asaccharolytic black pigmented bacteria* menghasilkan pigmen berwarna cokelat gelap kehitaman ketika masa pertumbuhan. Hasil pigmen berwarna cokelat kehitaman ini diduga berasal dari penyimpanan hemin sebagai cadangan makanan dari bakteri berjenis *asaccharolytic*.¹⁵

Koloni bakteri berwarna hitam dapat pula diduga sebagai koloni bakteri genus *Prevotella*. Genus *Prevotella* ini merupakan golongan *saccharolytic* (dapat memecah karbohidrat untuk proses metabolisme), ada jenis yang berpigmen maupun tidak berpigmen hampir menyerupai genus *Bacteroides*, dan biasanya *pleomorphic*. Genus ini juga dapat menghasilkan pigmen hitam pada koloninya ketika dibiakan dalam media *blood agar* dan akan mengakibatkan hemolisis.⁷

Kelompok bakteri berpigmen hitam dalam perkembangannya di rongga mulut membutuhkan waktu yang lama untuk mendukung suasana lingkungan yang optimal, seperti dibutuhkannya kelompok bakteri yang mampu sebagai jembatan untuk melekatkan diri dan kebutuhan oksigen yang sangat rendah untuk mengkondisikan suasana yang anaerob. Bakteri anaerob Gram-negatif terus berkolonisasi dan berkoagregasi dengan faktor-faktor virulensinya, seperti fimbria, kolagenase, endotoksin dan enzim-enzim lisis lainnya.¹¹

Koloni bakteri berwarna abu-abu yang diidentifikasi lebih lanjut dengan pewarnaan Gram didapatkan bentukan basil Gram-negatif dan *staphylococcus* Gram-positif, diduga adalah *Aggregatibacter spp.*, dan *Actinobacillus spp.* Kedua koloni ini memiliki ciri-ciri yang hampir sama yaitu bersifat *saccharolytic*, fakultatif anaerob, *non-motile*, bentuk koloni bulat berdiameter antara 1-2 mm pada *blood agar*, berwarna abu-abu atau transparan.¹⁶

Koloni bakteri berwarna abu-abu dan berwarna hitam ini merupakan penyebab utama dari periodontitis kronis di antaranya antara lain bakteri *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Aggregatibacter (Actinobacillus) actinomycetemcomitans*, *Prevotella intermedia*, and *Treponema denticola*. Bakteri ini biasanya ditemukan di daerah poket periodontal dan diduga menyebabkan kerusakan yang bersifat destruktif. Karena bakteri pada jenis koloni berwarna hitam dan abu-abu memiliki kemampuan untuk melakukan perlekatan kepada inang, mereka dapat melekat erat pada daerah gigi, restorasi dan prostetik yang berada pada rongga mulut.²

Proses kolonisasi bakteri ditentukan oleh kemampuan bakteri melekat pada substrat yang tersedia. Bakteri jenis Gram-negatif termasuk organisme *asaccharolytic*, yaitu suatu organisme yang tergantung pada nitrogen substrat untuk energi, dan kolonisasi bakteri ini membutuhkan hemin sebagai sumber zat besi dan peptida untuk pertumbuhan. Selain mendapatkan sumber zat besi dari hemin bisa juga didapatkan zat besi yang berasal dari nonhemin seperti *ferric*, *ferrous* dan zat besi anorganik lain yang tergabung dalam *lactoferrin* dan *transferrin* yang dapat membantu pembentukan koloni.¹¹

Koloni bakteri berwarna kuning yang diidentifikasi lebih lanjut dengan pewarnaan Gram didapatkan bentuk basil Gram-negatif dan *staphylococcus* Gram-positif. Bakteri berwarna kuning ini diduga adalah koloni genus *Fusobacterium*. Bakteri dari genus ini biasanya memiliki bentuk batang dapat juga berbentuk *spindle* seperti jenis bakteri *Fusobacterium nucleatum*. Koloni dari bakteri genus ini biasanya dapat dikenali dari hasil produk metabolisme yang menyebabkan mereka menjadi berwarna kuning-krem, dan akan berubah menjadi kuning kehijauan jika terekspose sinar *ultraviolet*.¹⁷ Pada genus *Fusobacterium* juga memiliki bentuk bermacam-macam, tetapi sebagian besar berdiameter 1-3 mm, bisa terlihat translusen ataupun opak, bersifat *beta-haemolytic*.⁷

Koloni berwarna putih yang diidentifikasi lebih lanjut dengan pewarnaan Gram didapatkan bentuk *streptococcus* Gram-positif yang diduga mengandung bakteri seperti *Streptococcus sp.*, dan *Actinomyces spp.* Pada koloni bakteri ini yang biasanya tumbuh sebagai warna koloni putih, merah muda, jingga atau kuning.⁸ *Streptococcus* dapat diklasifikasikan berdasar pada morfologi

koloni dan hemolisisnya. Sifat hemolisisnya pada media pertumbuhan *blood agar*, dapat dibagi menjadi tiga grup yaitu β -*hemolytic* yang dapat menghasilkan warna merah, α -*hemolytic* yang dapat menghasilkan warna hijau dan ada γ -*hemolytic* yang tidak menghasilkan warna.¹⁸

Bakteri anaerob merupakan kelompok bakteri yang patogen dalam rongga mulut dan berhubungan langsung dengan periodontitis¹⁹. Bakteri anerob yang berkaitan dengan periodontitis biasanya dapat ditemukan berakumulasi pada plak subgingival yang biasanya merupakan Gram-negatif berbentuk batang. Dari berbagai macam bakteri yang terakumulasi pada plak dapat ditemui *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Bacteroides spp.*, *Selenomonas spp.* Selain itu juga ditemukan beberapa bakteri Gram-positif seperti *Peptostreptococcus micros* dan *Eubacterium species* juga berkaitan dengan periodontitis kronis.²⁰

Pertumbuhan bakteri gingivitis biasanya melalui dari beberapa fase antara lain fase *lag*, *log*, *stationary*, *death*, dan *long term stationay*.²¹ Penelitian ini pertumbuhan bakteri yang diamati dilakukan pada hari ke-14, hal ini didasari oleh penelitian pendahuluan yang telah saya lakukan sebelumnya. Pengamatan dilakukan secara berkala, pada hari ke-2 belum ditemukan bakteri yang tumbuh pada media, pada hari ke-4 sudah terjadi pertumbuhan tetapi hanya sedikit dan berukuran sangat kecil, pada hari ke-6 dan ke-8 sudah terjadi pertumbuhan tetapi masih belum ditemukan perbedaan dikarenakan warna yang sama, hari ke-10 sudah terdapat perubahan warna tetapi dari media masih terlihat warna merah pada media dan diduga masih dapat terjadi pertumbuhan, untuk memastikan tidak ada pertumbuhan yang terbentuk lagi dan perubahan warna pada bakteri telah terbentuk sempurna ditunggu hingga hari ke-14 diharapkan sudah memasuki fase *long term stationary*. Fase ini terjadi setelah fase *death* di mana populasi bakteri yang terdapat di media tersebut mati hingga 90% dari total keseluruhan bakteri, sedangkan bakteri yang masih dapat bertahan hidup menggunakan sisa metabolisme dari bakteri yang sudah mati dan sisa-sisa nutrisi pada media yang tersisa.²²

Dengan adanya identifikasi warna koloni bakteri anaerob pada saliva pasien gingivitis dan peridontitis kronis ini, didapatkan bahwa penyebab dari perkembangan penyakit

periodontal dari gingivitis ke periodontitis kronis berasal dari infeksi multibakterial yang teridentifikasi pada warna koloni hitam, abu-abu, kuning dan putih. Hasil identifikasi koloni berwarna abu-abu dan hitam dapat digunakan sebagai penanda adanya penyakit periodontal destruktif. Selanjutnya, penelitian awal tentang warna koloni bakteri anaerob pada saliva pasien gingivitis dan periodontitis kronis ini dapat ditindak lanjuti dengan penelitian lanjutan yang mengidentifikasi bakteri anaerob berdasarkan fenotip dan genotipnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan pada saliva penderita penyakit periodontal didapatkan warna koloni bakteri yang dominan adalah koloni bakteri berwarna hitam dan abu-abu. Pada saliva penderita penyakit periodontal didapatkan beberapa warna koloni bakteri anaerob yang tumbuh antara lain hitam, abu-abu, kuning dan putih.

DAFTAR PUSTAKA

- Giannobile WV. Host-Response Therapeutics for Periodontal Diseases. *J. Periodontol.* 2008, Vol 79(8): 1952–1960.
- Newman MG, Takey HH, Carranza FA, Clinical Periodontology. 8th ed Philadelphia: WB. Saunders Corpp. 2002: 253–263.
- Saputri TO, Zala HQ, Arnanda BB, Ardhani R. Saliva as an Early Detection Tool for Chronic Obstructive Pulmonary Disease Risk in Patients with Periodontitis. *J. of Dentistry Indonesia* 2010, Vol. 17, (3): 87–92.
- Christopher K, Bruno E. Identification of bacterial species. Proceedings of the 24th Workshop/Conference of the Association for Biology Laboratory Education (ABLE). 2003. Vol. 24: 103–130.
- Mohamad MM. In vitro investigation into the antimicrobial and microecological effect of selected anti-plaque agents. Thesis. Manchester: Faculty of Medical and Human Science University Of Manchester. 2011: 22–23.
- Pereira, Leomil, Albuquerque, Pereira, Spartaco. Bacterial diversity in the saliva of patients with different oral hygiene indexes. *J. Braz. Dent.* 2012; 23(4): 409–416.
- Microbiology Service Division (MSD). UK Standards for Microbiology Investigations: Identification of Anaerobic Gram-Negative Rods. London: Health Protection Agency. 2012: 11–15.
- Samaranayake LP. Essential Microbiology for Dentistry. Fourth Edition. British: Churchill livingstone. 2012: 122–157.
- Thiel T. Introduction to Bacteria. Science in the real world: Microbes in action. Dept of Biologi University of Missouri-StLouis. 1999: 1–8.
- Dickinson B. Instructions For Use–Partially Completed Bottled Media. Becton, Dickinson and Company. 2003:1-3. serial online.<http://www.bd.com/europe/regulatory/assets/ifu/hb/ce/ba/ba-256665.pdf>. 22 januari 2014.
- Lamont RJ, Jenkinson H. Life Below the Gum Line: Pathogenic Mechanisms of *Porphyromonas gingivalis*. *J. Microbiol. Mol. Biol.* 1998. Vol 62(4): 1244–1263.
- Mangles J. Clinical Microbiology Procedures manual handbook section 7 *Incubation Techniques for Anaerobic Bacteriology Specimens*. Washington DC: ASM Pres. 2007: 451–452.
- Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Microbiology An Introduction. Tenth Editon Sansome St., San Francisco: Pearson Education, Inc. 2010: 167.
- Jousimies SHR, Summanen PH, Finegold SM. “Bacteroides, Porphyromonas, Prevotella, Fusobacterium and other Anaerobic Gram Negative Rods and Cocci”. In: Murray, Baron, Pfaller, Tenover, and Tenover, editors. *Manual of Clinical Microbiology. Seventh edition*. Washington DC: American Society for Microbiology. 1999: 690–711.
- Mayrand D, Holt SC. Biology Of Asaccharolytic Black-Pigmented Bacteroides Species. *J. Microbiol reviews*. 1988. Vol. 52(1): 134–152.
- Dumitrescu AL. *Etiology and Pathogenesis of Periodontal Disease*. London: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2010: 52.
- Brazier JS. Yellow fluorescence of fusobacteria. *J. Lett. Appl. Microbiol.* 1986. Vol. 2: 125–126.
- Maza, LM, Pezzlo MT, Baron E. *Color Atlas of Diagnostic Microbiology*. USA: Mosby. 1997: 37–45.

- 19 Soukos, Som, Abernethy, Ruggiero, Dunham, Lee, Doukas, Goodson. Phototargeting Oral Black-Pigmented Bacteria. *J of Antimicrob Agents Chemother.* 2005. Vol. 49(4): 1391-1396.
- 20 Mane AK, Karmarkar AP, & Bharadwaj RS. Anaerobic Bacteria in Subjects with Chronic Periodontitis and In Periodontal Health. *J. Oral Health Comm Dent* 2009. Vol 3(3): 49-51.
- 21 Atlas RM. *Microbiology Fundamentals and Applications*, Second Edition. New York: Macmillan Publishing Company. 1988: 106-110.
- 22 Lloren JM, Tormo A, García EM. Stationary phase in Gram-negative bacteria. *FEMS Microbiol.* 2009. Vol 34: 476-495.