



**IDENTIFIKASI BENTUK SEL BAKTERI ANAEROB BERDASARKAN
WARNA KOLONI PADA *GINGIVAL CREVICULAR FLUID* PASIEN
GINGIVITIS KRONIS DAN PERIODONTITIS KRONIS**

SKRIPSI

Oleh

Sukma Amalia Widodo

NIM 101610101052

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS JEMBER

2014



**IDENTIFIKASI BENTUK SEL BAKTERI ANAEROB BERDASARKAN
WARNA KOLONI PADA *GINGIVAL CREVICULAR FLUID* PASIEN
GINGIVITIS KRONIS DAN PERIODONTITIS KRONIS**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Fakultas Kedokteran Gigi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

Sukma Amalia Widodo

NIM 101610101052

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS JEMBER

2014

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati dan ketulusan yang mendalam, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tuaku tercinta, ibunda Amini Farida dan ayahanda Widodo yang telah mendidik dan membesarkanku dengan penuh kasih sayang. Terima kasih atas doa, perhatian, motivasi, nasehat, materi, dan pengorbanan demi tercapai cita-citaku. Semoga Allah SWT membalas segala pengorbanan ibunda dan ayahanda.
2. Guru-guru dan dosen-dosen yang telah mendidik dan membimbingku untuk menjadi manusia yang berilmu dan bertakwa.
3. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember atas seluruh kesempatan menimba ilmu yang berharga ini.

MOTO

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupanmu. Ia mendapat pahala (dari kebajikannya), dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya
(Qs. Al-Baqarah ayat 286)^{*)}

Sesungguhnya sesudah ada kesulitan akan datang kemudahan,
maka kerjakanlah urusanmu dengan sungguh-sungguh dan hanya
kapada Allah kamu berharap
(Qs. Al-Insyirah ayat 6-8)^{*)}

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. Al-Qur'an dan Terjemahnya.
Bandung: CV Penerbit J-ART.

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

nama : Sukma Amalia Widodo

NIM : 101610101052

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Identifikasi Bentuk Sel Bakteri Anaerob Berdasarkan Warna Koloni pada *Gingival Crevicular Fluid* Pasien Gingivitis Kronis dan Periodontitis Kronis” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 30 Januari 2014

Yang menyatakan,

Sukma Amalia Widodo

NIM 101610101052

SKRIPSI

IDENTIFIKASI BENTUK SEL BAKTERI ANAEROB BERDASARKAN WARNA KOLONI PADA *GINGIVAL CREVICULAR FLUID* PASIEN GINGIVITIS KRONIS DAN PERIODONTITIS KRONIS

Oleh:

Sukma Amalia Widodo

NIM 101610101052

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. drg. Banun Kusumawardani, M.Kes

Dosen Pembimbing Pendamping : drg. Dwi Warna Aju Fatmawati, M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Identifikasi Bentuk Sel Bakteri Anaerob Berdasarkan Warna Koloni pada *Gingival Crevicular Fluid* Pasien Gingivitis Kronis dan Periodontitis Kronis”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 30 Januari 2014

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

drg. Melok Aris W., M.Kes., Sp.Perio
NIP 197104092005012002

Pembimbing Ketua

Dr. drg. Banun Kusumawardani, M.Kes
NIP 197005091999032001

Tim Penguji

Anggota,

drg. Yenny Yustisia, M.Biotech
NIP 197903252005012001

Pembimbing Pendamping

drg. Dwi Warna Aju F., M.Kes
NIP 197012191999032001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes
NIP 195909061985032001

RINGKASAN

Identifikasi Bentuk Sel Bakteri Anaerob Berdasarkan Warna Koloni pada *Gingival Crevicular Fluid* Pasien Gingivitis Kronis dan Periodontitis Kronis; Sukma Amalia Widodo, 101610101052; 87 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Gingivitis kronis dan periodontitis kronis merupakan penyakit periodontal yang disebabkan oleh bakteri plak yang didominasi bakteri anaerob Gram-positif dan Gram-negatif di dalam sulkus gingiva. Bakteri tersebut dapat tumbuh dan berkembang biak dalam *gingival crevicular fluid* yang merupakan salah satu agen pertahanan rongga mulut dan mengandung nutrisi untuk perkembangan bakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bentuk sel bakteri anaerob berdasarkan warna koloni yang dominan pada GCF pasien gingivitis kronis dan periodontitis kronis.

Subyek penelitian terdiri dari 12 sampel gingivitis kronis dan 12 sampel periodontitis kronis. Subyek penelitian diminta untuk mengisi *informed consent* kemudian dilakukan pemeriksaan intra oral dan menentukan derajat keparahan gingivitis kronis dan periodontitis kronis berdasarkan Periodontal Indeks (PI) Modifikasi Russel. Pengambilan sampel GCF menggunakan 2 *paper point* steril yang dimasukkan dalam area subgingiva pada gigi dengan skor PI terparah dan didiamkan selama 20 detik. Setelah itu ujung *paper point* yang telah diaplikasikan dalam sulkus gingiva digunting sebatas meresapnya GCF pada *paper point* dan dimasukkan dalam tabung reaksi yang berisi 3 ml PBS. Sampel dalam tabung reaksi digetarkan dengan *centrifuge* selama 30 detik, kemudian 1 ml sampel ditambahkan dengan 9 ml aquades dan dibuat 5 kali pengenceran. Larutan sampel yang telah diencerkan diambil sebanyak 1 ml dan diinokulasi pada media TSA dengan 5 % *sheep blood* kemudian diinkubasi dalam desikator selama 14 hari. Setelah melakukan penanaman media selama 14 hari, disiapkan *object glass* steril yang ditambahkan 1-2 tetes PZ.

Dua warna koloni yang dominan masing-masing diambil dari media dengan kawat *ose* untuk dibuat dua preparat. Koloni yang telah diambil, dicampur dengan larutan PZ di atas *object glass* lalu dikeringkan di atas api bunsen. Kemudian preparat dilakukan pewarnaan Gram dan ditutup *deck glass*. Setelah itu, preparat ditetesi dengan minyak imersi dan diamati di bawah mikroskop dengan pembesaran 1000X kemudian dilakukan pencatatan hasil pengamatan. Data yang diperoleh dari penelitian ini disajikan secara deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan adanya bentuk sel bakteri anaerob antara lain kokus bergerombol (*staphylococcus*), kokus berderet (*streptococcus*), *coccus soliter*, batang yang menyerupai kokus (*coccobacillus*), dan batang (*basil*) baik Gram-positif maupun Gram-negatif. Perbedaan antara dua kelompok ini dikarenakan adanya pola perkembangan bakteri plak dari predominan awal Gram-positif fakultatif ke predominan lanjut Gram-negatif anaerob, sama seperti akumulasi plak dan pematangan plak.

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini adalah bentuk sel bakteri anaerob berdasarkan warna koloni pada GCF pasien gingivitis kronis dan periodontitis kronis terdiri dari *streptococcus*, *staphylococcus*, *coccus soliter*, *coccobacillus*, dan basil. Identifikasi bentuk bakteri berdasarkan warna koloni dominan pada GCF pasien gingivitis kronis yaitu warna koloni abu-abu, kuning, dan putih. Warna koloni abu-abu dan kuning menunjukkan bentuk *staphylococcus* Gram-positif, dan warna koloni putih menunjukkan bentuk *streptococcus* Gram-positif, sedangkan warna koloni dominan pada GCF pasien periodontitis kronis yaitu hitam, abu-abu, dan kuning yang menunjukkan bahwa warna koloni abu-abu dan kuning menunjukkan bentuk basil Gram-negatif, serta hitam menunjukkan bentuk *coccobacillus* Gram-negatif.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Bentuk Sel Bakteri Anaerob Berdasarkan Warna Koloni pada *Gingival Crevicular Fluid* Pasien Gingivitis Kronis dan Periodontitis Kronis”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Ibunda tercinta Amini Farida, ayahanda terhebat Widodo yang selalu mendoakan setiap langkahku untuk menjadi yang terbaik, sabar mendidiku menjadi seorang putri yang mandiri, serta curahan kasih sayang yang tak akan pernah putus. Semua pengorbanan bapak ibu tidak akan pernah bisa terbalaskan oleh apapun selama hidupku;
2. drg. Hj. Herniyati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember atas segala fasilitas dan kesempatan yang diberikan selama menempuh pendidikan kedokteran gigi di Universitas Jember;
3. Dr. drg. Banun Kusumawardani, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Dwi Warna Aju Fatmawati, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak membantu dan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, nasehat, dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
4. drg. Melok Aris Wahyukundari, M.Kes., Sp.Perio sebagai Dosen Penguji Ketua yang telah banyak memberikan sumbangan pemikiran demi kesempurnaan skripsi ini;
5. drg. Yenny Yustisia, M.Biotech sebagai Dosen Penguji Anggota yang telah banyak memberikan masukan dalam menyempurnakan penulisan skripsi ini, dan juga selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah menjadi seorang ibu dan

- memberikan motivasi selama menempuh studi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
6. Seluruh staf dan teknisi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
 7. Kakakku Ilham Rosyidi Widodo, S.M yang selalu memberiku motivasi dan doa dalam penyelesaian skripsi ini;
 8. Keluarga besarku H.Suyono dan H. Zainudin atas doa, kasih sayang, dan motivasi yang selalu mengiringi setiap langkahku;
 9. Sahabat hebatku Shinda Rosandi, Shinta Rosandi, Olenka Farra Xenya, Caessaria Rosyida Bawaningrum, Prajwalita Rukma K, Risma HY, Destyane Pristanti, FG, ZWAT yang telah memberikan dorongan semangat dan doa;
 10. Kawan “Dentist Kece” (Alfy, Nia, Soniya, Orin, Arin, Shufi, Galdhis) yang selalu ada di kala suka dan duka;
 11. Teman-teman “Bulgis Queen” (Nur Lely Yaumil Qodriyati, Hamidah Azzahra, mbak Fiqnanda Isna Putri, Dinar Prafita Sari Dewi, mbak Charolina Ayu, Meirina Rosa Wisatya, Iradatul Hasanah, Gea Akalili, mbak Chusnul, mbak Rischa Mufida, mbak Pradita, mbak Tectona, mbak Tya, mbak Ninin, Deo Agusta) yang selalu menemani dan menghiburku disaat lelah dan sedih;
 12. Rekan seperjuangan sepenelitian (Yusnida, Aida, Anugrah) yang telah membantu dan selalu memberikan dorongan semangat;
 13. Teman-teman angkatan 2010 yang telah berjuang bersama-sama demi sebuah gelar Sarjana Kedokteran Gigi;
 14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini;

Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya untuk perkembangan ilmu kedokteran gigi.

Jember, 30 Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PEGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Balakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Gingivitis Kronis	5
2.1.1 Patogenesis	6
2.2 Periodontitis Kronis	7
2.2.1 Definisi	7
2.2.2 Etiologi	8
2.2.3 Gejala	9
2.2.4 Patogenesis	11

2.3 Bakteri Anaerob	13
2.4 <i>Gingival Crevicular Fluid</i>	14
2.4.1 Definisi	14
2.4.2 Fungsi	15
2.4.3 Komponen	15
2.5 Identifikasi Bentuk Sel Bakteri.....	16
2.5.1 Faktor Pertumbuhan Bakteri	19
2.5.2 Fase Pertumbuhan Bakteri	20
2.6 Kerangka Konseptual	22
BAB 3. Metode Penelitian	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.3 Variabel Penelitian.....	23
3.4 Definisi Operasional.....	23
3.4.1 Gingivitis Kronis	23
3.4.2 Periodontitis Kronis	24
3.4.3 Bakteri Anaerob	24
3.4.4 GCF (<i>Gingival Crevicular Fluid</i>)	24
3.4.5 Identifikasi Bentuk Sel bakteri.....	24
3.5 Subyek Penelitian	24
3.5.1 Kriteria Subyek Penelitian	24
3.5.2 Jumlah Subyek Penelitian	26
3.6 Bahan dan Alat Penelitian.....	26
3.6.1 Bahan Penelitian.....	26
3.6.2 Alat Penelitian.....	27
3.7 Prosedur Penelitian.....	28
3.7.1 Persiapan Subyek Penelitian	28
3.7.2 Persiapan Alat dan Bahan.....	28
3.7.3 Pemeriksaan Jaringan Periodontal	29

3.7.4 Pengambilan Sampel GCF	30
3.7.5 Proses Inkubasi	31
3.7.6 Pewarnaan Gram	35
3.7.7 Identifikasi Bentuk Sel Bakteri	37
3.8 Alur Penelitian	38
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Penelitian	39
4.2 Pembahasan	44
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Mikroorganisme yang berkaitan dengan penyakit periodontal	8
2.2 Kriteria dan Skoring Periodontal Indeks Modifikasi Russel.....	10
2.3 Kriteria klinis periodontal indeks modifikasi Russel	11
2.4 Enzim dan komponen lain yang terdapat pada GCF.....	16
4.1 Bentuk sel bakteri anaerob berdasarkan warna koloni pada GCF pasien gingivitis kronis	39
4.2 Bentuk sel bakteri anaerob berdasarkan warna koloni pada GCF pasien periodontitis kronis	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Perbedaan periodontal sehat dengan periodontitis	7
2.2 Tanda klinis periodontitis kronis	9
2.3 Pemeriksaan kedalaman poket periodontal	11
2.4 Bakteri utama rongga mulut yang terlihat setelah pewarnaan Gram.....	18
2.5 Teknik pewarnaan Gram.....	19
2.6 Kurva fase pertumbuhan bakteri.....	21
3.1 Alat yang disterilkan dalam <i>autoclave</i>	28
3.2 Media TSA dengan 5% <i>sheep blood</i> dan tabung reaksi berisi PBS	29
3.3 Pemeriksaan kedalaman poket periodontal menggunakan <i>probe</i> WHO	30
3.4 Pengambilan Sampel GCF.....	30
3.5 Ujung <i>paper point</i> digunting menggunakan gunting steril.....	31
3.6 Sampel digetarkan menggunakan <i>centrifuge</i>	31
3.7 Pengenceran sampel GCF.....	32
3.8 Penyebaran teknik <i>streaking</i> menggunakan kawat <i>ose</i>	32
3.9 Pemberian label di bagian atas <i>petridish</i>	32
3.10 Inkubasi dalam <i>decycator</i>	33
3.11 Pemberian PZ dalam <i>object glass</i>	33
3.12 Warna koloni hasil inkubasi.....	34
3.13 Pencampuran koloni dengan PZ.....	34
3.14 Fiksasi dengan api bunsen.....	34
3.15 Pewarnaan Gram A	35
3.16 Pewarnaan Gram B	35
3.17 Pewarnaan Gram C	36
3.18 Pewarnaan Gram D	36
3.19 <i>Object glass</i> ditetesi minyak imersi	37
3.20 Identifikasi Bentuk Sel Bakteri	37
3.21 Alur Penelitian	38
4.1 Warna koloni abu-abu dari sampel GCF pasien gingivitis kronis.....	41
4.2 Warna koloni kuning dari sampel GCF pasien gingivitis kronis.....	41
4.3 Warna koloni putih dari sampel GCF pasien gingivitis kronis.....	42
4.4 Warna koloni abu-abu dari sampel GCF pasien periodontitis kronis.....	42
4.5 Warna koloni hitam dari sampel GCF pasien periodontitis kronis.....	43
4.6 Warna koloni kuning dari sampel GCF pasien periodontitis kronis	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Tabel Data Identifikasi Bentuk Sel Bakteri Anaerob Berdasarkan Warna Koloni Pada GCF Pasien Gingivitis Kronis.....	55
2. Tabel Data Identifikasi Bentuk Sel Bakteri Anaerob Berdasarkan Warna Koloni Pada GCF Pasien Periodontitis Kronis	56
3. Tabel Data Identifikasi Bentuk Sel Bakteri Anaerob Berdasarkan Warna Koloni Pada GCF Pasien Sehat.....	57
4. Gambaran Rontgenologis Pasien Periodontitis Kronis	58
5. Surat Keterangan Kelaikan Etik Penelitian.....	60
6. Lembar <i>Informed consent</i>	61
7. Lembar Pemeriksaan Kesehatan Umum Pasien	62
8. Lembar Pengisian Index Periodontal	63
9. Penghitungan Jumlah Sampel Penelitian	64
10. Subyek Penelitian.....	65
11. Alat Penelitian.....	66
12. Bahan Penelitian	69
13. Hasil Identifikasi Bentuk Sel Bakteri Anaerob Berdasarkan Warna Koloni Pada GCF Pasien Gingivitis Kronis.....	71
14. Hasil Identifikasi Bentuk Sel Bakteri Anaerob Berdasarkan Warna Koloni Pada GCF Pasien Periodontitis Kronis	79
15. Hasil Identifikasi Bentuk Sel Bakteri Anaerob Berdasarkan Warna Koloni Pada GCF Pasien Normal	86

DAFTAR SINGKATAN

pH	= <i>potential of Hydrogen</i>
rpm	= <i>revolutions per minute</i>
BOP	= <i>bleeding on probing</i>
CSG	= <i>cairan sulkus gingiva</i>
GCF	= <i>gingival crevicular fluid</i>
IG	= <i>immunoglobulin</i>
IL	= <i>interleukin</i>
KH ₂ PO ₄	= <i>potassium dihydrogen phosphate</i>
Na ₂ HPO ₄	= <i>disodium hydrogen phosphate</i>
NaCl	= <i>natrium chloride</i>
PBS	= <i>phosphate buffered saline</i>
PD	= <i>probing depth</i>
PGE ₂	= <i>prostaglandin E₂</i>
PI	= <i>periodontal index</i>
PMN	= <i>polymorphonuclear</i>
PZ	= <i>physiological zouth</i>
TNF	= <i>tumor necrosis factor</i>
TSA	= <i>trypticase soy agar</i>