



**STATUS KESEHATAN PERIODONTAL DAN TINGKAT
KEBUTUHAN PERAWATAN PERIODONTAL PADA
PASIEN RSGM UNIVERSITAS JEMBER
OKTOBER-NOVEMBER TAHUN 2015**

SKRIPSI

Oleh

**Balqis Fildzah Badzlina
121610101035**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**STATUS KESEHATAN PERIODONTAL DAN TINGKAT
KEBUTUHAN PERAWATAN PERIODONTAL PADA
PASIEN RSGM UNIVERSITAS JEMBER
OKTOBER-NOVEMBER TAHUN 2015**

SKRIPSI

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

Oleh

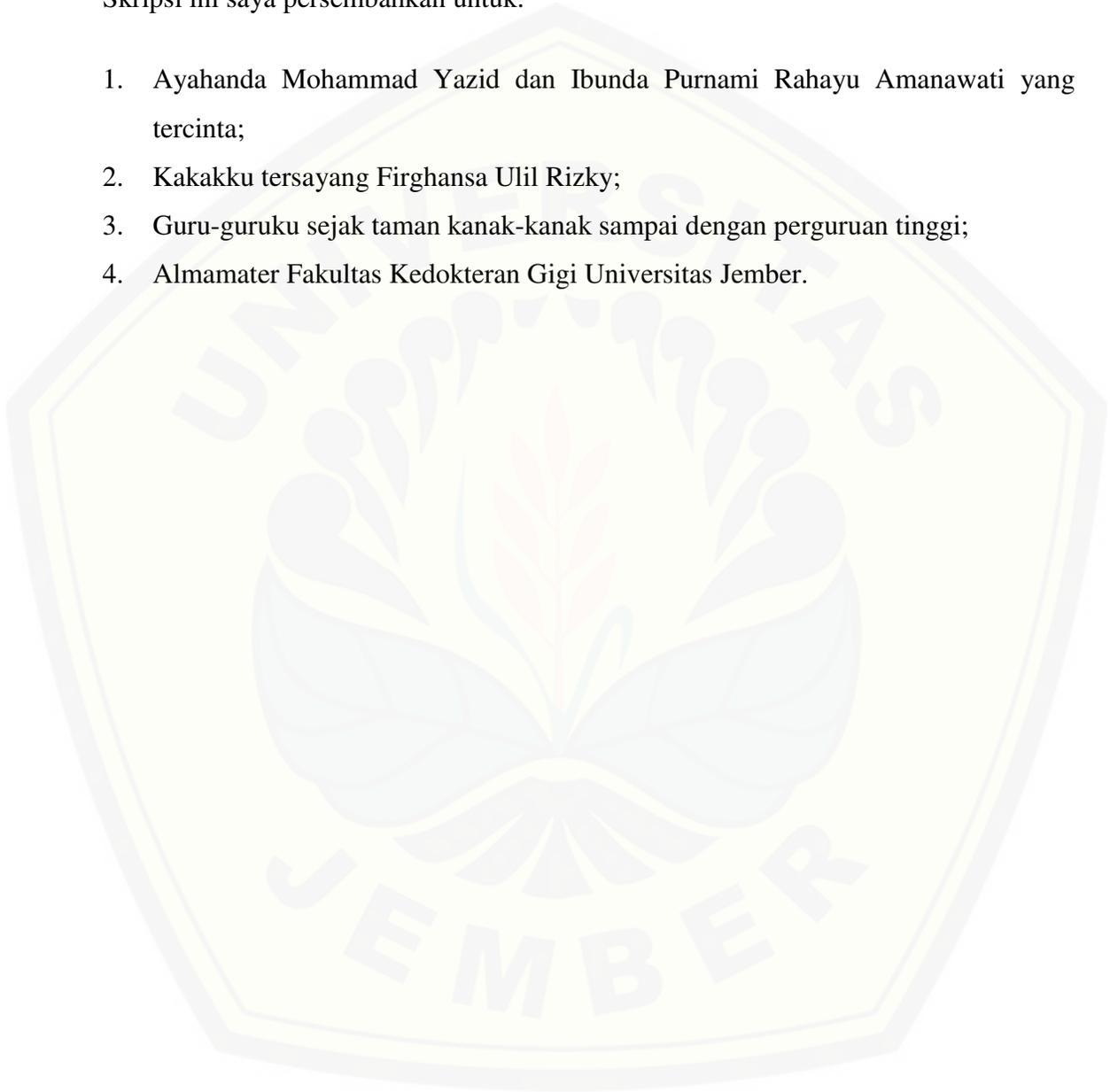
Balqis Fildzah Badzlina
121610101035

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Mohammad Yazid dan Ibunda Purnami Rahayu Amanawati yang tercinta;
2. Kakakku tersayang Firghansa Ulil Rizky;
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
4. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.



MOTTO

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.
Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.
(Q.S. Al Insyirah : 6-8)^{*)}

“Study while others are sleeping, work while others are loafing, prepare while others are playing, and dream while others are wishing”.
Belajarlah selagi yang lain sedang tidur, bekerjalah selagi yang lain sedang bermalasan, bersiap-siaplah selagi yang lain sedang bermain, dan bermimpilah selagi yang lain sedang berharap.
(William Arthur Ward)

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 2013. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Balqis Fildzah Badzlina

NIM : 121610101035

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Status Kesehatan Periodontal dan Tingkat Kebutuhan Perawatan Periodontal pada Pasien RSGM Universitas Jember Oktober-November Tahun 2015” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, 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 sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 7 Maret 2016

Yang menyatakan,

Balqis Fildzah Badzlina

NIM 121610101035

SKRIPSI

**STATUS KESEHATAN PERIODONTAL DAN TINGKAT
KEBUTUHAN PERAWATAN PERIODONTAL PADA
PASIEN RSGM UNIVERSITAS JEMBER
OKTOBER-NOVEMBER TAHUN 2015**

Oleh

**Balqis Fildzah Badzlina
NIM 121610101035**

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : drg. Peni Pujiastuti, M.Kes

Dosen Pembimbing Pendamping : drg. Depi Praharani, M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Status Kesehatan Periodontal dan Tingkat Kebutuhan Perawatan Periodontal pada Pasien RSGM Universitas Jember Oktober-November Tahun 2015” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Senin, 7 Maret 2016

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Penguji Ketua,

Penguji Anggota,

Dr. drg. Ristya Widi E., M.Kes

NIP 197704052001122001

drg. Rendra Chriestedy P., MD.Sc

NIP 198305312008011003

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

drg. Peni Pujiastuti, M.Kes

NIP 196705171996012001

drg. Depi Praharani, M.Kes

NIP 196801221997022001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember,

drg. R. Rahardyan Parnaadji, M.Kes., Sp.Prost

NIP 196901121996011001

RINGKASAN

Status Kesehatan Periodontal dan Tingkat Kebutuhan Perawatan Periodontal pada Pasien RSGM Universitas Jember Oktober-November Tahun 2015; Balqis Fildzah Badzlina, 121610101035; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Masalah kesehatan gigi dan mulut merupakan masalah kesehatan yang semakin kompleks seiring dengan perkembangan zaman. Penyakit periodontal termasuk salah satu penyakit gigi dan mulut yang hingga saat ini memiliki angka kejadian yang tinggi di masyarakat. Di Indonesia, berdasarkan Survei Kesehatan Nasional (Surkesnas) tahun 2010, penyakit periodontal memiliki prevalensi tertinggi kedua setelah karies dengan jumlah penderita 42,8%. Terjadinya perkembangan penyakit periodontal lebih lanjut dapat memberikan dampak yang buruk terhadap kualitas hidup seseorang. Salah satu indeks yang dikembangkan untuk evaluasi penyakit periodontal dalam survei penduduk, yaitu *Community Periodontal Index of Treatment Needs* (CPITN) yang memiliki kegunaan utama untuk mengukur tingkat kebutuhan akan perawatan penyakit periodontal dan kemudian merekomendasikan jenis perawatan yang tepat nantinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status kesehatan periodontal dan tingkat kebutuhan perawatan penyakit periodontal pada pasien RSGM Universitas Jember Oktober-November tahun 2015.

Jenis penelitian ini adalah observasional deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) Universitas Jember mulai 23 Oktober hingga 20 November 2015. Sampel atau responden penelitian diambil dengan metode *purposive sampling* dan didapatkan 132 responden. Sebelum dilakukuan pemeriksaan, dijelaskan terlebih dahulu mengenai prosedur pemeriksaan dan apabila setuju responden diminta untuk menandatangani *informed consent*. Pemeriksaan kondisi jaringan periodontal dilakukan dengan menggunakan probe periodontal WHO pada 6 *sextan*. Gigi indeks yang diperiksa adalah gigi 17, 16,

11, 26, 27, 36, 37, 31, 46, dan 47. Setiap gigi tersebut dilakukan identifikasi ada tidaknya kalkulus, perdarahan (*bleeding on probing*), dan diukur kedalaman sulkusnya (*probing depth*). Kondisi terparah yang ditemukan pada gigi indeks digunakan sebagai nilai atau skor pada gigi tersebut berdasarkan kriteria penilaian CPITN. Kemudian dari kesepuluh gigi indeks diambil nilai yang tertinggi dan digunakan sebagai nilai individu, sehingga dapat diidentifikasi jenis perawatan yang diperlukan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat diketahui bahwa status kesehatan periodontal pada pasien RSGM Universitas Jember yang paling banyak memiliki skor 2, yaitu terdapat kalkulus supra maupun subgingiva, sedangkan yang paling sedikit memiliki skor 4, yaitu terdapat poket patologis dengan kedalaman 6 mm. Sehingga, kebutuhan perawatan periodontal pada pasien RSGM Universitas Jember yang paling banyak adalah pelayanan tipe II yaitu memerlukan edukasi instruksi kesehatan mulut serta *scaling* dan *root planing* dan yang paling sedikit adalah pelayanan tipe III yaitu memerlukan perawatan yang kompleks untuk menghilangkan jaringan yang terinfeksi.

Data tersebut kemudian didistribusikan berdasarkan jenis kelamin dan usia. Berdasarkan jenis kelamin, kondisi yang paling banyak ditemukan pada perempuan adalah skor 1, yaitu terjadi perdarahan pada *probing* marginal tanpa ada kalkulus dan poket patologis. Sedangkan pada laki-laki, kondisi yang paling banyak ditemukan adalah skor 2, yaitu terdapat kalkulus supra atau sub gingiva dengan atau tanpa perdarahan dan tidak terdapat poket patologis. Namun ternyata, baik laki-laki maupun perempuan memiliki tingkat kebutuhan perawatan periodontal yang sama yaitu kebutuhan pelayanan tipe II, yakni edukasi instruksi kesehatan mulut serta *scaling* dan *root planing*.

Berdasarkan usia, pada kelompok remaja akhir (20-25 tahun), kondisi yang paling banyak ditemukan adalah skor 1, yakni terjadi perdarahan pada *probing* marginal tanpa ada kalkulus dan poket patologis. Sedangkan pada kelompok usia

dewasa (26-45 tahun), kondisi yang paling banyak ditemukan adalah skor 2, yaitu adanya kalkulus baik supra maupun sub gingiva dengan atau tanpa perdarahan. Demikian juga pada kelompok lanjut usia (46-55 tahun), banyak dijumpai adanya kalkulus supra maupun sub gingiva. Sehingga kebutuhan akan perawatan penyakit periodontal berdasarkan kondisi tersebut adalah edukasi instruksi kesehatan mulut (pelayanan tipe I) untuk remaja akhir, sementara pada kelompok usia dewasa dan lanjut usia yaitu edukasi instruksi kesehatan mulut serta *scaling* dan *root planing* (pelayanan tipe II).

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Status Kesehatan Periodontal dan Tingkat Kebutuhan Perawatan Periodontal pada Pasien RSGM Universitas Jember Oktober-November Tahun 2015”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Orang tua tercinta, Ayahanda Mohammad Yazid dan Ibunda Purnami Rahayu Amanawati yang tidak pernah berhenti memberikan kasih sayang, doa, motivasi, dukungan, dan semangat;
2. Kakak-kakak tersayang, Firghansa Ulil Rizky dan Dani Surya Putra yang dengan tulus memberikan doa dan dukungan dalam setiap langkah adiknya;
3. drg. Peni Pujiastuti, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Depi Praharani, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan dan motivasi dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
4. Dr. drg. Ristya Widi E., M.Kes., selaku Dosen Penguji Ketua dan drg. Rendra Chriestedy P., MD.Sc., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah bersedia memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
5. drg. R. Rahardyan Parnaadji, M.Kes., Sp.Prost., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
6. drg. FX Adi Soesetijo, Sp.Pros., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam perjalanan studi selama penulis menjadi mahasiswa;

7. drg. Rustin Savitri A., Sp.KG., selaku pembimbing penelitian, drg. Alif Wardani, drg. Nanik Kusaimah, drg. Ajeng Fitrianti, dan mbak Shinta yang senantiasa memberikan pengarahan selama penelitian di ruang Oral Diagnosa;
8. Staf RSGM Universitas Jember;
9. Sahabat-sahabat kecilku tersayang Fanny, Ardy, Titis, Farin, Dina, Maulin, Kikik, Lusi, dan Salma yang selalu memberikan dukungan dan semangat, serta menghibur dikala susah dalam pengerjaan skripsi ini;
10. Sahabat-sahabat tanah rantau tersayang Hayyu, Gita, Lona, Ceha, Dika, Zala, Diyol, Cici, Herlin, Lili, Intan, Mbak Sasa, Inis, dan Ipung yang selalu memberikan semangat dan menjadi keluarga di tanah rantau;
11. Seluruh teman-teman FKG 2012. Terima kasih atas motivasi, kerja sama, persaudaraan, dan kekompakkannya selama ini;
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih ada ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini, sehingga segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan yang selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 7 Maret 2016

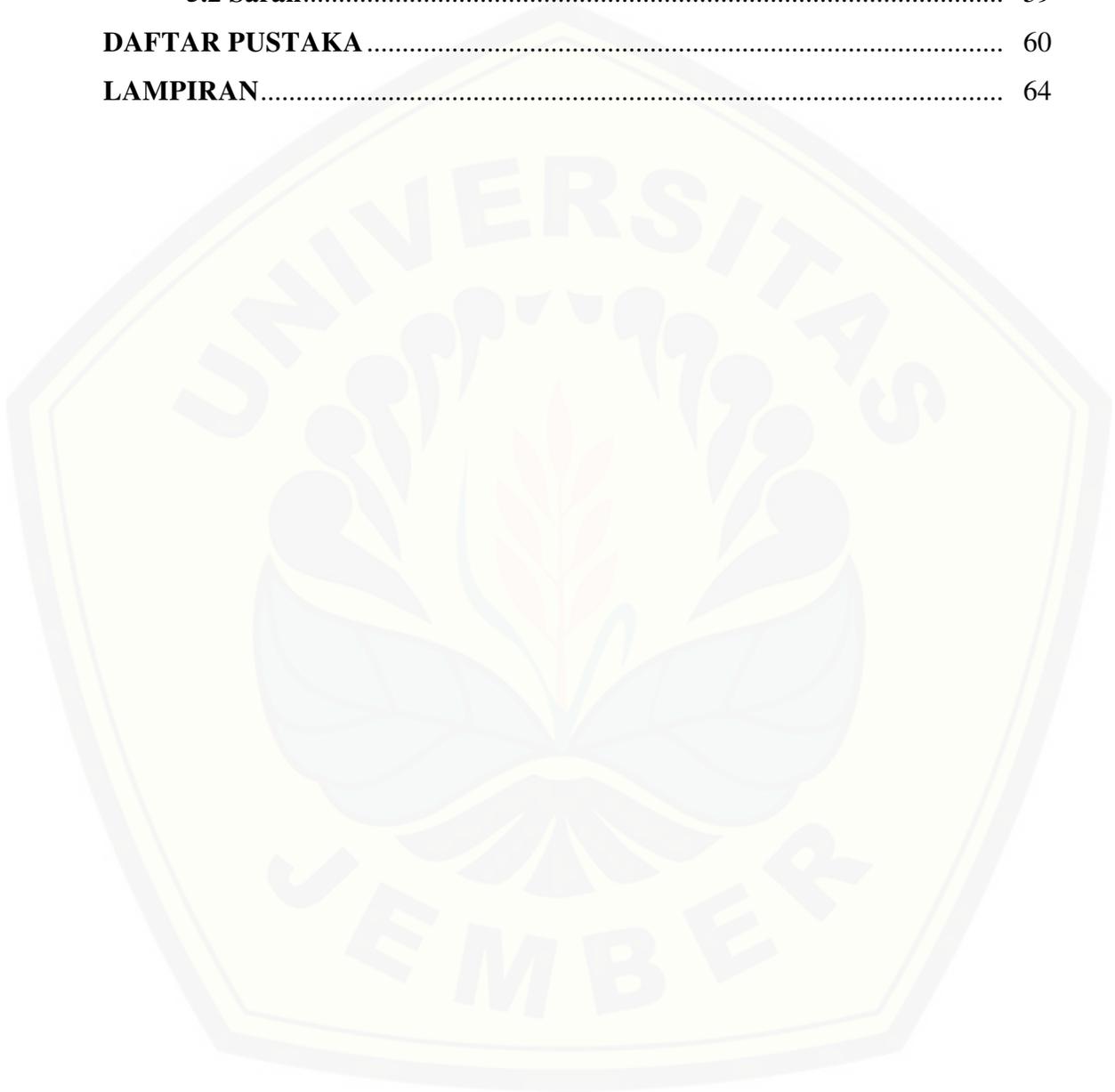
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Jaringan Periodontal	5
2.1.1 Gingiva	5
2.1.2 Ligamen Periodontal	9
2.1.3 Sementum.....	11
2.1.4 Tulang Alveolar.....	12
2.2 Penyakit Periodontal	13
2.2.1 Distribusi dan Prevalensi Penyakit Periodontal	13

2.2.2 Penyebab Penyakit Periodontal.....	15
2.2.3 Mekanisme Terjadinya Penyakit Periodontal	22
2.2.4 Klasifikasi Penyakit Periodontal	24
2.2.5 Patogenesis Penyakit Periodontal	28
2.3 Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN)	30
2.3.1 Probe Periodontal WHO.....	31
2.3.2 <i>Sextan</i>	32
2.3.3 Gigi Indeks	33
2.3.4 Penilaian Kondisi Jaringan Periodontal	33
2.3.5 Relasi Skor dengan Kategori Kebutuhan Perawatan.....	33
2.4 Kerangka Konsep	36
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	37
3.1 Jenis Penelitian	37
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	37
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	37
3.3.1 Populasi	37
3.3.2 Sampel.....	37
3.4 Variabel Penelitian	38
3.5 Definisi Operasional.....	38
3.6 Alat dan Bahan Penelitian	40
3.6.1 Alat Penelitian	40
3.6.2 Bahan Penelitian.....	40
3.7 Prosedur Penelitian	40
3.8 Analisis Data	42
3.9 Alur Penelitian.....	43
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Hasil Penelitian	44
4.2 Pembahasan	52

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	64



DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kriteria nilai CPITN.....	34
2.2 Kategori kebutuhan perawatan jaringan periodontal	35
4.1 Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin	44
4.2 Distribusi sampel berdasarkan usia	44
4.3 Status kesehatan periodontal pasien RSGM Universitas Jember bulan Oktober-November tahun 2015 berdasarkan CPITN.....	45
4.4 Tingkat kebutuhan perawatan periodontal pasien RSGM Universitas Jember bulan Oktober-November tahun 2015 berdasarkan CPITN.....	46
4.5 Distribusi status kesehatan periodontal berdasarkan jenis kelamin	47
4.6 Distribusi tingkat kebutuhan perawatan periodontal berdasarkan jenis kelamin	48
4.7 Distribusi status kesehatan periodontal berdasarkan usia	50
4.8 Distribusi tingkat kebutuhan perawatan periodontal berdasarkan usia.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Struktur jaringan periodontal	5
2.2 Gambaran gingiva normal.....	6
2.3 Bagian gingiva	7
2.4 Variasi papila interdental	9
2.5 Fenestrasi dan dehisensi.....	13
2.6 Gingivitis marginalis kronis akibat pemakaian alat ortodontik	20
2.7 Leukoplakia oral, resesi, dan kehilangan perlekatan klinis terkait dengan penggunaan tembakau tanpa asap.....	22
2.8 Tanda klinis gingivitis.....	24
2.9 Tanda klinis periodontitis.....	26
2.10 Periodontitis ringan, periodontitis sedang, dan periodontitis parah.....	27
2.11 Gambaran klinis periodontitis agresif	28
2.12 Probe periodontal WHO.....	31
4.1 Grafik status kesehatan periodontal pasien RSGM Universitas Jember Bulan Oktober-November tahun 2015	45
4.2 Grafik tingkat kebutuhan perawatan jaringan periodontal pasien RSGM Universitas Jember Bulan Oktober-November tahun 2015.....	47
4.3 Grafik distribusi status kesehatan periodontal berdasarkan jenis kelamin	48
4.4 Grafik distribusi tingkat kebutuhan perawatan periodontal berdasarkan jenis kelamin.....	49
4.5 Grafik distribusi status kesehatan periodontal berdasarkan usia	51
4.6 Grafik distribusi tingkat kebutuhan perawatan periodontal berdasarkan usia.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Formulir Pemeriksaan CPITN	64
B. <i>Information for Consent</i>	65
C. Pernyataan Persetujuan (<i>Informed Consent</i>)	66
D. Data Hasil Pemeriksaan CPITN Pasien RSGM Universitas Jember.....	67
E. Surat Ijin Penelitian	71
F. Dokumentasi Penelitian	72

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah kesehatan gigi dan mulut merupakan masalah kesehatan yang semakin kompleks seiring dengan perkembangan zaman. Penyakit periodontal termasuk salah satu penyakit gigi dan mulut yang hingga saat ini memiliki angka kejadian yang tinggi di masyarakat. Di Indonesia, berdasarkan Survei Kesehatan Nasional (Surkesnas) tahun 2010, penyakit periodontal memiliki prevalensi tertinggi kedua setelah karies dengan jumlah penderita 42,8% (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2011).

Faktor utama penyebab penyakit periodontal adalah bakteri plak dan dapat didukung dengan faktor predisposisi lokal lainnya, seperti kalkulus, faktor iatrogenik, dan sebagainya (Newman *et al.*, 2012). Plak merupakan lapisan *biofilm* yang menempel pada permukaan gigi ataupun struktur keras lainnya di rongga mulut dan terdiri dari kumpulan mikroorganisme. Hampir tiga perempat bagian dari plak terdiri atas berbagai macam bakteri Gram positif dan Gram negatif, termasuk bakteri fakultatif anaerob dan obligat anaerob. Bakteri tersebut akan membentuk komunitas yang baik dan terdiri dari berbagai spesies. Meningkatnya keragaman bakteri serta terdapatnya dominasi spesies bakteri tertentu dalam plak pada akhirnya akan membentuk suatu komunitas periodontopatogen yang berkaitan erat dengan penyakit periodontal pada rongga mulut seseorang (Kolenbrander *et al.*, 2006).

Perkembangan penyakit periodontal dapat terjadi secara bertahap. Tahap awal terjadinya penyakit tersebut adalah gingivitis yang merupakan peradangan pada jaringan pendukung gigi akibat efek jangka panjang dari penumpukan plak, sehingga mempengaruhi jumlah mikroorganisme dalam sulkus gingiva yang memiliki kemampuan untuk mensintesis produk yang dapat menyebabkan kerusakan pada *junctional epithelium* dan jaringan ikat. Keadaan tersebut bersifat reversibel, sehingga

apabila etiologi penyakit dihilangkan maka gingiva dapat kembali normal. Namun apabila kondisi tersebut tidak segera mendapatkan tindakan perawatan, maka bakteri beserta produknya akan menginvasi ke jaringan periodontal yang lebih dalam sehingga terjadi kerusakan lebih lanjut meliputi membran periodontal disertai dengan hilangnya perlekatan, pembentukan poket periodontal, dan kerusakan tulang alveolar. Tahapan tersebut menunjukkan bahwa penyakit telah berkembang menjadi periodontitis (Newman *et al.*, 2012).

Penyakit periodontal jarang menimbulkan keluhan, sehingga kebanyakan orang sering menyepelekan penyakit ini. Akibat paling parah yang sering terjadi apabila tidak segera dilakukan tindakan perawatan adalah inflamasi akan semakin meluas sehingga menyebabkan kegoyangan gigi dan pada akhirnya kehilangan gigi. Terjadinya perkembangan penyakit periodontal lebih lanjut tersebut dapat memberikan dampak yang buruk terhadap kualitas hidup seseorang. Hal ini meliputi keterbatasan fungsi; baik fungsi mastikasi maupun fungsi fonetik, rasa sakit fisik di daerah rongga mulut, disabilitas atau ketidaknyamanan psikis dan sosial (Tampubolon, 2005). Oleh karena itu, untuk menghindari terjadinya dampak yang merugikan bagi individu, maka kesehatan jaringan periodontal perlu diidentifikasi lebih dini sebagai upaya preventif terhadap penyakit periodontal. Namun apabila penyakit sudah mulai berkembang, maka perlu dilakukan tindakan perawatan seperti *scaling* dan *root planing* secara rutin (Bakar, 2014).

Pada tahun 1982, *World Health Organization* (WHO) membuat sebuah indeks yang dikembangkan untuk evaluasi penyakit periodontal dalam survei penduduk, yaitu *Community Periodontal Index of Treatment Needs* (CPITN) (Mitchell, 2014). Penggunaan indeks ini dapat memperkirakan prevalensi penyakit periodontal pada suatu populasi tertentu serta tingkat keparahan penyakit periodontal melalui pengukuran kedalaman poket dan kondisi jaringan periodontal lainnya, seperti adanya kalkulus maupun perdarahan. Akan tetapi, kegunaan utamanya adalah untuk mengukur tingkat kebutuhan akan perawatan penyakit periodontal dan kemudian

merekomendasikan jenis perawatan yang tepat nantinya (Klaus *et al.*, 2005). Kelebihan dalam penggunaan CPITN diantaranya praktis atau sederhana, mudah, cepat, dan indeks ini telah berlaku secara internasional. Selain itu, CPITN lebih obyektif dalam kriteria klinis dan metodologinya menggunakan probe WHO sehingga lebih spesifik, akurat, dan reliabel (Bassani *et al.*, 2006).

Tindakan preventif maupun perawatan terhadap penyakit periodontal dapat diberikan di berbagai sarana kesehatan, salah satunya adalah Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM). RSGM merupakan sarana pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan gigi dan mulut perorangan untuk pelayanan pencegahan penyakit, pengobatan, pemulihan, dan peningkatan kesehatan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2004). Salah satu RSGM yang terdapat di Kota Jember adalah RSGM Universitas Jember. RSGM ini merupakan RSGM Pendidikan karena selain menyelenggarakan pelayanan kesehatan gigi dan mulut, juga digunakan sebagai sarana proses pembelajaran, pendidikan, dan penelitian (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2003).

RSGM Universitas Jember memiliki data kunjungan pasien yang menunjukkan angka cukup banyak, yaitu sebesar 21.238 pada tahun 2014, meliputi 3.972 pasien baru dan 17.266 pasien lama yang datang dengan berbagai kasus. Kasus penyakit periodontal merupakan kasus tertinggi kedua yang banyak ditangani di RSGM Universitas Jember. Namun belum diketahui data secara pasti mengenai seberapa buruk status kesehatan periodontal dan seberapa tinggi tingkat kebutuhan perawatan periodontal. Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis ingin melakukan survei pada pasien yang datang ke RSGM Universitas Jember mengenai status kesehatan periodontal dan tingkat kebutuhan perawatan periodontal dengan menggunakan CPITN.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang didapat adalah bagaimana status kesehatan periodontal dan tingkat kebutuhan perawatan penyakit periodontal pada pasien RSGM Universitas Jember Oktober-November tahun 2015?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status kesehatan periodontal dan tingkat kebutuhan perawatan penyakit periodontal pada pasien RSGM Universitas Jember Oktober-November tahun 2015.

1.4 Manfaat Penelitian

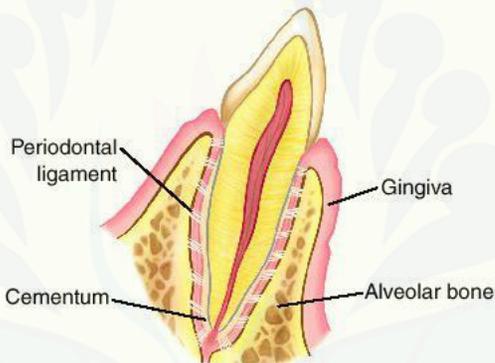
Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai prevalensi penyakit periodontal dan tingkat kebutuhan perawatan periodontal pasien RSGM Universitas Jember Oktober-November tahun 2015.
2. Data survei yang diperoleh dapat membantu RSGM Universitas Jember dalam merencanakan program kesehatan gigi dan mulut yang tepat terutama untuk pencegahan dan perawatan penyakit periodontal.
3. Memberikan kontribusi referensi bagi penelitian selanjutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jaringan Periodontal

Jaringan periodontal merupakan suatu jaringan pendukung gigi yang terdiri atas gingiva yang melapisi permukaan luar akar gigi, ligamen periodontal, sementum, dan tulang alveolar (Gambar 2.1). Untuk mengenal perjalanan penyakit periodontal, maka penting untuk mengetahui keadaan jaringan periodontal dalam keadaan normal terlebih dahulu (Nancy *and* Bosshardt, 2006).



Gambar 2.1 Struktur jaringan periodontal (Sumber: Glickman *and* Smulow, 1974)

2.1.1 Gingiva

Gingiva adalah bagian dari mukosa rongga mulut yang mengelilingi leher gigi dan menutupi prosesus alveolaris. Secara klinis, gingiva terdiri dari *margin* atau tepi gingiva, gingiva cekat, dan interdental gingiva. Adanya susunan struktur gingiva yang berbeda tersebut akan memberikan efektivitas sebagai penghalang untuk penetrasi mikroba dan agen berbahaya menuju ke jaringan periodontal yang lebih dalam (Newman *et al.*, 2012).

Gingiva yang sehat akan berwarna *coral pink* atau merah muda (Gambar 2.2). Namun warna dapat bervariasi tergantung dari jumlah pigmen melanin pada

epitelium, derajat keratinisasi epitelium, vaskularisasi, dan juga sifat fibrosa dari jaringan ikat di bawahnya (Eley *and* Manson, 2004).



Gambar 2.2 Gambaran gingiva normal (Sumber: Glickman *and* Smulow, 1974)

Newman *et al.* (2012) juga menyatakan, bahwa gingiva yang normal memiliki konsistensi kenyal. Kondisi ini dapat ditentukan oleh kandungan kolagen di dalamnya. Kontur gingiva bervariasi, tergantung pada bentuk dan susunan gigi dalam lengkung rahang, lokasi dan ukuran area kontak proksimal, serta ukuran dimensi embrasur gigi bagian bukal maupun lingual. Sehingga nantinya gingiva dapat melekat dengan baik di sekitar gigi. Selain itu, tekstur gingiva halus pada bagian margin gingiva, dan terdapat *stippling* pada bagian gingiva cekat.

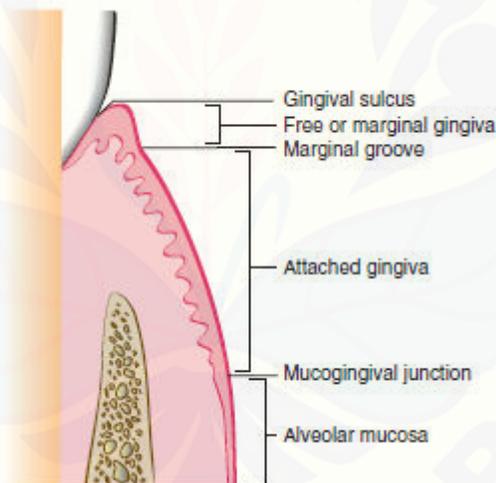
a. Margin Gingiva

Margin gingiva merupakan batas tepi akhir atau bagian paling koronal dari gingiva yang mengelilingi leher gigi dan mempunyai bentuk seperti kerah baju. Margin gingiva dipisahkan dari gingiva cekat oleh suatu lekukan dangkal berupa garis yang biasa disebut *free gingival groove* (Gambar 2.3). Bagian margin gingiva akan membentuk suatu dinding jaringan lunak dari sulkus gingiva selebar 0-2 mm. Sulkus gingiva adalah celah dangkal atau ruang di sekeliling gigi yang dibatasi oleh permukaan gigi pada satu sisi dan oleh epitel yang melapisi *free gingival margin* pada sisi lainnya. Sulkus gingiva berbentuk huruf "V" dan hanya sedikit bagian dari sulkus gingiva yang dapat dimasuki oleh probe periodontal (Gambar 2.3). Penentuan klinis

kedalaman sulkus gingiva merupakan parameter diagnostik yang penting. Pada kondisi normal kedalaman sulkus gingiva adalah 2-3 mm (Newman *et al.*, 2012).

b. Gingiva Cekat

Gingiva cekat merupakan lanjutan dari margin gingiva yang meluas dari dasar sulkus hingga ke pertautan mukogingiva (*mucogingival junction*) dan akan bertemu dengan mukosa alveolar (Bakar, 2014). Mukosa alveolar adalah suatu mukoperiosteum yang melekat erat pada tulang alveolar dibawahnya (Gambar 2.3). Mukoperiosteum terpisah dari *mucogingival junction* dan dihubungkan melalui perantara jaringan-jaringan ikat longgar yang sangat vaskular. Oleh karena itu, mukosa alveolar pada umumnya akan berwarna merah tua dibandingkan dengan daerah gingiva cekat yang berwarna merah muda (Newman *et al.*, 2012).



Gambar 2.3 Bagian gingiva (Sumber: Newman *et al.*, 2012)

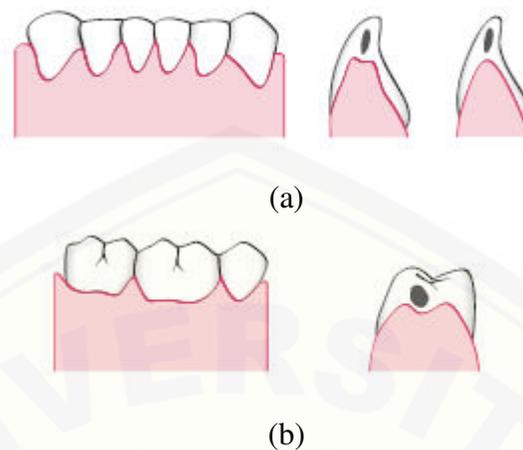
Permukaan gingiva cekat mempunyai suatu tekstur yang umumnya memiliki pola dan perluasan yang sangat bervariasi, baik antar individu maupun antar sisi pada satu individu. Tekstur tersebut disebut dengan *stippling* yang memiliki gambaran seperti kulit jeruk. *Stippling* timbul sebagai akibat adaptasi gingiva untuk menerima fungsi, yang secara mikroskopis disebabkan oleh adanya protuberansia (penonjolan)

dan depresi pada permukaan gingiva. *Stippling* biasanya akan terlihat jelas pada permukaan fasial dan sering tidak terlihat atau menghilang pada usia lanjut (Klaus *et al.*, 2005).

Lebar gingiva cekat merupakan jarak *mucogingival junction* dengan proyeksi dasar dari sulkus gingiva atau poket periodontal pada permukaan luar gingiva. Lebar gingiva cekat memiliki nilai yang bervariasi dari 0-9 mm dan merupakan suatu parameter klinis yang sangat penting. Umumnya lebar gingiva cekat pada regio gigi insisivus berkisar antara 3,5-4,5 mm pada rahang atas dan 3,3-3,9 mm pada rahang bawah. Sementara pada regio posterior memiliki perlekatan yang paling sempit khususnya pada regio premolar pertama, yakni sekitar 1,9 mm pada rahang atas dan 1,8 mm pada rahang bawah (Newman *et al.*, 2012).

c. Interdental Gingiva

Interdental gingiva adalah bagian dari gingiva yang mengisi embrasur gingiva, yaitu ruang interproksimal dibawah area kontak gigi dari daerah koronal sampai puncak alveolar. Biasanya terdiri dari dua papila, satu di sebelah fasial dan satu di daerah lingual. Bentuknya bisa berupa piramida yakni hanya ada satu papila yang tepat berada di bawah titik kontak gigi. Bentuk ini akan terlihat pada gigi geligi depan (Gambar 2.4 a). Selain itu juga ada yang berbentuk lembah (*col*) seperti yang akan terlihat pada gigi geligi belakang. Pada papila interdental yang berbentuk lembah terdapat dua papila yang keduanya dihubungkan oleh suatu daerah landai atau cekungan menyerupai lembah (*interdental col*) yang mengikuti bentuk kontak proksimal (Gambar 2.4 b). Bila gigi geligi berkontak, *col* akan menyesuaikan terhadap bentuk gigi geligi di apikal dari daerah kontak. Sementara bila gigi yang berdekatan tidak saling berkontak, maka tidak ada *col* dan interdental gingiva akan berbentuk datar atau konveks (Eley and Manson, 2004).



Gambar 2.4 (a) Variasi papila interdental pada gigi anterior, (b) Variasi papila interdental pada gigi posterior (Sumber: Newman *et al.*, 2012)

2.1.2 Ligamen Periodontal

Ligamen periodontal terdiri atas pembuluh darah yang kompleks dan serabut jaringan ikat (kolagen) yang mengelilingi akar gigi dan melekatkan gigi pada prosesus alveolar (*inner wall of the alveolar bone*). Ketebalan dari ligamen periodontal ini bervariasi dari 0,1-0,3 mm. Ligamen dengan ketebalan terlebar ada pada bagian mulut soket dan apeks gigi, sementara yang tersempit dapat ditemukan pada aksis rotasi gigi, yakni terletak sedikit ke apikal dari pertengahan akar (Newman *et al.*, 2012).

Elemen terpenting dari ligamen periodontal adalah *principal fibers* (serabut-serabut dasar) yang terdiri atas kolagen, tersusun dalam *bundle* dan mengikuti *longitudinal section* (alur gelombang). Serabut pada sambungan antara serabut dasar dengan sementum dan tulang disebut dengan *Sharpey's fibers* (serabut Sharpey) (Eley and Manson, 2004).

Secara mikroskopis, serabut dasar terdiri dari 6 jenis, diantaranya adalah transeptal, *alveolar crest*, horizontal, *oblique*, apikal, dan interradiokular. Pada bagian transeptal merupakan jenis serabut transisi antara serabut gingiva dan serabut utama

ligamen periodontal. Serabut ini meluas pada permukaan interproksimal, di atas puncak septum interdental. Pada kelompok *alveolar crest*, serabut meluas dan berjalan miring dari sementum (tepat di bawah *junctional epithelial*) menuju puncak tulang alveolar. Keberadaan dari serabut ini berfungsi untuk menahan gigi di dalam soket jika ada tekanan ke arah apikal dan lateral. Sementara untuk serabut horizontal, serabut meluas tegak lurus dengan sumbu gigi dari sementum ke tulang alveolar. Kelompok serabut yang paling besar adalah serabut *oblique*. Serabut ini meluas dari sementum ke arah koronal secara *oblique* dan melekat ke tulang alveolar. Fungsi dari serabut ini adalah untuk menerima tekanan vertikal yang besar. Selanjutnya, serabut pada bagian interradikular merupakan serabut yang meluas dari sementum percabangan akar gigi ke puncak septum interradikular. Serabut yang terakhir adalah serabut apikal. Serabut ini menyebar dari regio apikal gigi ke tulang pada soket gigi (Berkovitz *et al.*, 2009).

Fungsi dari ligamen periodontal dapat ditinjau dari: (a) fungsi fisik yakni melekatkan gigi ke tulang alveolar, melindungi pembuluh darah dan saraf dari tekanan mekanik, serta menyalurkan tekanan oklusal ke tulang alveolar; (b) fungsi formatif dan remodeling; (c) fungsi nutrisi dan sensori seperti penghantaran tekanan taktil dan sensasi nyeri melalui jalur trigeminal serta suplai nutrisi ke sementum, tulang, dan gingiva melalui aliran darah dan limfe (Junqueira *and* Carneiro, 2005). Menurut Eley *and* Manson (2004), ligamen periodontal berfungsi memberikan dorongan (*supportive function*) dengan cara melekatkan gigi ke *alveolar bone proper* di sekelilingnya. Fungsi ini diberikan terutama oleh serabut-serabut utama ligamen periodontal yang membentuk gabungan serabut yang kuat antara sementum akar gigi dan tulang. Ligamen periodontal juga bertindak sebagai peredam tekanan dengan cara memberikan daya tahan terhadap tekanan ringan maupun tekanan berat. Tekanan ringan diatasi oleh bantalan cairan gingiva yang memancar keluar dari pembuluh darah. Tekanan sedang juga diredam oleh jaringan ekstrasvaskuler yang memancar

keluar dari ruang ligamen periodontal menuju ruang sumsum di dekatnya. Sedangkan tekanan berat akan diatasi oleh serabut-serabut utama dari ligamen periodontal.

2.1.3 Sementum

Sementum adalah struktur yang menutupi permukaan luar anatomis akar. Sementum terdiri atas matriks terkalsifikasi (*avaskuler mesenchymal*) yang mengandung serabut kolagen (Newman *et al.*, 2012). Sementum tersusun dari matriks organik dan juga inorganik. Penyusun terbesar adalah matriks organik (50-55%), yang terdiri atas kolagen tipe I (90%), kolagen tipe III (5%), *cementocytes*, *proteoglycans*, *glycoproteins*, dan *phosphoproteins*. Sementara bahan inorganik yang berperan dalam pembentukan sementum adalah *hydroxyapatites* (45-50%) (Putri dkk., 2010).

Ketebalan dari sementum bervariasi. Pada 1/2 koronal dari akar berkisar antara 16-60 μ m (seperti sehelai rambut). Sementara pada 1/3 apikal dan pada bagian furkasi memiliki ketebalan lebih besar antara 150-200 μ m (Eley and Manson, 2004).

Ada dua tipe atau bentuk utama dari sementum akar yaitu aselluler (primer) dan selluler (sekunder). Tipe aselluler banyak ditemukan di daerah koronal akar dan tipe selluler banyak ditemukan di daerah apikal dan bifurkasi akar gigi. Keduanya terdiri dari matriks interfibriliar yang terkalsifikasi yang mengandung serabut kolagen. Sementum yang pertama dibentuk sebelum gigi mencapai dataran oklusal adalah sementum primer. Sementum ini menutupi \pm 2/3 servikal dari akar dan tidak mengandung sel-sel sehingga disebut aselluler. Sementara itu, sementum yang dibentuk setelah gigi mencapai dataran oklusal adalah sementum selluler atau sementum sekunder (Newman *et al.*, 2012).

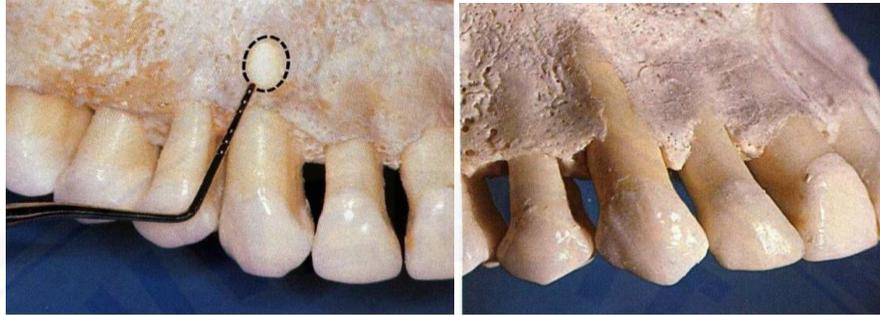
2.1.4 Tulang Alveolar

Tulang alveolar (prosesus alveolar) adalah bagian dari tulang rahang (maksila dan mandibula) yang membentuk dan mendukung gigi dalam soketnya. Tulang alveolar terdiri dari dinding soket sebelah dalam yang merupakan bagian dari tulang kompak yang tipis dan mengelilingi serta memberikan perlekatan pada ligamen periodontal yang disebut *alveolar bone proper*. Tulang ini juga disebut lamina dura atau *plate cribriform*. Selain itu, juga terdapat *supporting alveolar bone* yakni bagian dari tulang alveolar yang mengelilingi *bone proper* dan memberikan dukungan untuk soket gigi. Prosesus alveolar ini terbentuk pada saat gigi erupsi dan akan menghilang bertahap (resorpsi) setelah gigi tanggal (Newman *et al.*, 2012).

Komposisi dari tulang alveolar terdiri dari sel meliputi sel osteoblas, osteoklas, dan osteosit. Osteoblas membentuk matriks organik yg mengandung kolagen disebut osteoid (*prebone*), yang kemudian terkalsifikasi membentuk tulang (*bone*). Osteoblas yg terjebak dalam matriks tulang akan menjadi osteosit, berlokasi dalam lakuna (ruang dalam tulang) dan berkoneksi melalui celah kecil disebut *canaliculi*. Sementara sel osteoklas berperan dalam terjadinya resorpsi tulang alveolar. Osteoklas merupakan sel berinti banyak dan ditemukan pada permukaan tulang yang cekung (*Howship's lacunae*). Selain itu, tulang alveolar juga tersusun dari matriks ekstraseluler yang terdiri atas 2/3 bahan anorganik (kalsium dan fosfat) serta 1/3 bahan organik (kolagen tipe I dengan sedikit kandungan protein non kolagen) (Putri dkk., 2010).

Prosesus alveolar yang sehat akan mengelilingi akar gigi dengan ketinggian 1-2 mm dari CEJ. Kontur dari prosesus alveolar tersebut sesuai dengan tonjolan akar dan posisi gigi. Selain itu, ketinggian dan ketebalan plat pada bagian fasial dan lingual juga dipengaruhi oleh posisi gigi, bentuk dan ukuran akar, serta daya oklusi atau hubungan dengan gigi antagonisnya. Gigi yang labioversi atau dengan akar yang besar, tulang bagian labial akan lebih tipis dan bagian lingual lebih tebal. Biasanya, akar dari gigi yang labioversi akan menonjol keluar dari prosesus sehingga

menyebabkan cacat plat kortikal alveolar berupa fenestrasi (lubang kecil) dan dehisiensi (celah) alveolar (Gambar 2.5) (Berkovitz *et al.*, 2009).



Gambar 2.5 Fenestrasi (kiri) dan dehisiensi (kanan) (Sumber: Berkovitz *et al.*, 2009)

2.2 Penyakit Periodontal

Penyakit periodontal merupakan penyakit yang mengenai jaringan periodontal seperti gingiva, sementum, ligamen periodontal, serta tulang alveolar. Newman *et al.* (2012) menyatakan bahwa penyakit periodontal adalah penyakit inflamasi pada jaringan pendukung gigi akibat mikroorganisme spesifik yang menyebabkan destruksi progresif hingga mencapai ligamen periodontal dan tulang alveolar.

2.2.1 Distribusi dan Prevalensi Penyakit Periodontal

Lebih dari 70% orang dewasa di semua negara pernah mengalami penyakit periodontal, baik gingivitis ataupun periodontitis. Survei epidemiologi oleh *National Institute of Dental Research* (NIDR) dari Amerika Serikat menunjukkan bahwa periodontitis mengenai penduduk seluruh negara di dunia meskipun tingkat keparahannya berbeda. Prevalensi dan tingkat keparahan dari penyakit periodontal ini lebih tinggi terjadi pada negara-negara berkembang dibandingkan dengan negara maju (Burt *et al.*, 1992).

a. Prevalensi Gingivitis

Secara umum, prevalensi dan keparahan gingivitis akan meningkat sejalan dengan penambahan usia. Menurut Eley *and* Manson (2004), berdasarkan studi terbaru di Amerika dan Inggris, pada anak usia kurang dari 5 tahun ditemukan hanya sedikit inflamasi ringan atau bahkan tidak sama sekali. Sementara pada anak usia 5-6 tahun mulai ditemukan adanya prevalensi yang tinggi dari inflamasi sedang di sekitar gigi desidui yang tumbuh dan hanya ditemukan sedikit inflamasi gingiva yang parah. Hal ini dapat dikaitkan dengan intensitas dari respon imun pada anak yang lebih baik dan prevalensi mikroflora pada daerah krevikular gingiva, seperti *Spirochaetes* dan *Bacteroides melaninogenicus* pada anak usia 3-7 tahun lebih sedikit dibandingkan pada orang dewasa. Sementara itu, puncak dari prevalensi gingivitis tertinggi sebesar 80% hingga mencapai 100% ditemukan pada masa pubertas kurang lebih usia 12-14 tahun. Hal ini disebabkan bahwa pada masa pubertas jaringan akan lebih reaktif terhadap banyaknya bakteri plak yang menempel disekitar gigi. Setelah usia 14 tahun, tingkat keparahan inflamasi akan menurun. Perbedaan jenis kelamin juga mempengaruhi prevalensi dari penyakit gingivitis. Pria muda usia 17-22 tahun akan memiliki prevalensi penyakit gingiva paling tinggi dibandingkan wanita, hingga mencapai 100%. Kemungkinan besar adanya perbedaan ini lebih diakibatkan karena faktor kebiasaan dan kurangnya tingkat kesadaran menjaga kesehatan rongga mulut yang juga berhubungan dengan tingkat pendidikan dan pendapatan.

b. Prevalensi Periodontitis

Penyakit periodontitis dapat mengenai semua usia, mulai anak-anak hingga orang dewasa. Kerusakan jaringan periodontal pada anak, seringkali dihubungkan dengan beberapa kesalahan pada respon *host* seperti pada penderita *Down syndrome*, *hypophosphatasia*, dan juvenile diabetes. Selain itu, penyakit kerusakan jaringan periodontal, seperti juvenile periodontitis, yang dilaporkan oleh Cogen *et al* tahun 1992, bahwa penelitian yang dilakukan pada 4757 anak di Alabama, dengan 3172 anak berkulit hitam dan 1585 anak berkulit putih di bawah usia 15 tahun memiliki

tingkat keparahan penyakit yang berbeda. Prevalensi pada anak berkulit hitam lebih tinggi, yaitu sekitar 1,5 %, sedangkan pada anak berkulit putih hanya 0,3%. Sementara itu, pada orang dewasa, berdasarkan studi epidemiologi sebelumnya, yang dilakukan pada tahun 1950 dan 1970 dengan menggunakan bukti radiografis kehilangan tulang alveolar untuk membedakan antara gingivitis dan periodontitis, menunjukkan bahwa semua orang dewasa pasti akan mengalami kerusakan jaringan periodontal beberapa kali seumur hidup. Penelitian ini menunjukkan bahwa gingivitis akan muncul pada usia muda dan jika tidak diobati maka 90% akan berkembang menjadi periodontitis dengan berbagai variasi tingkat keparahan. Sehingga dapat disimpulkan, bahwa penyakit periodontal merupakan masalah besar kesehatan global dan mempengaruhi mayoritas orang dewasa setelah usia 30-40 tahun (Eley and Manson, 2004).

2.2.2 Penyebab Penyakit Periodontal

Penyebab dari penyakit periodontal adalah multifaktoral dengan keterkaitan erat antara faktor lokal yaitu bakteri plak yang merupakan penyebab utama dari inflamasi gingiva dengan faktor predisposisi lainnya termasuk kalkulus, usia, jenis kelamin, faktor iatrogenik, komplikasi yang terkait dengan perawatan ortodontik, penggunaan tembakau, dan lain-lain. Hal ini akan dibahas lebih lanjut pada penjelasan di bawah ini.

a. Plak

Plak gigi merupakan lapisan *biofilm* yang menempel pada permukaan gigi ataupun struktur keras lainnya di rongga mulut dan terdiri atas kumpulan mikroorganisme yang berkembang biak dalam suatu matriks interseluler. Lapisan *biofilm* yang dibiarkan menumpuk, menetap, dan matang dari waktu ke waktu, terutama di sepanjang margin gingiva, dapat menyebabkan berkembangnya penyakit periodontal. Hal ini didukung oleh penelitian eksperimental mengenai gingivitis yang

memberikan fakta empiris bahwa akumulasi *biofilm* bakteri pada permukaan gigi akan menyebabkan perkembangan proses inflamasi di sekitar jaringan gingiva. Penelitian juga menunjukkan bahwa inflamasi lokal akan berlangsung selama *biofilm* mikroba berada di sekitar jaringan gingiva, dan baru dapat diatasi dengan pembersihan *biofilm* secara tepat (Newman *et al.*, 2012).

b. Kalkulus

Kalkulus merupakan suatu massa yang mengalami kalsifikasi yang terbentuk dan melekat erat pada permukaan gigi. Jenis kalkulus diklasifikasikan sebagai supragingiva dan subgingiva berdasarkan relasinya dengan tepi gingiva. Kalkulus supragingiva ialah kalkulus yang melekat pada permukaan mahkota gigi mulai dari puncak margin gingiva dan dapat terlihat secara klinis. Kalkulus ini berwarna putih kekuning-kuningan atau bahkan kecoklat-coklatan dengan konsistensi seperti batu tanah liat dan mudah dilepaskan dari permukaan gigi dengan menggunakan *scaler*. Sementara kalkulus subgingiva adalah kalkulus yang berada di bawah batas margin gingiva, biasanya pada daerah saku gusi dan tidak dapat terlihat pada waktu pemeriksaan. Konsistensi dari kalkulus subgingiva biasanya padat dan keras, warnanya coklat tua atau hijau kehitam-hitaman, dan melekat erat ke permukaan gigi (Newman *et al.*, 2012).

Kalkulus tidak memberikan kontribusi langsung terhadap inflamasi gingiva, tetapi menyediakan tempat tetap sebagai retensi dan akumulasi dari bakteri plak yang terus berlanjut. Oleh karena itu, kalkulus memainkan peran penting dalam mempertahankan terjadinya penyakit periodontal dengan menjaga plak untuk tetap berkontak dekat dengan jaringan gingiva dan mempersulit penghapusan plak (Eley and Manson, 2004).

c. Usia

Banyak penelitian yang menyatakan bahwa keparahan penyakit periodontal akan meningkat sejalan dengan bertambahnya usia, sehingga akan lebih banyak

dijumpai pada orang tua daripada kelompok usia muda. Usia tua merupakan usia terjadinya perubahan-perubahan fisiologis dan psikologis yang bersifat degeneratif serta terjadi akumulasi dari penyakit-penyakit baik oral maupun sistemik. Keadaan ini sering dikaitkan dengan terjadinya proses penuaan yang merupakan suatu proses kerusakan jaringan kumulatif selama seseorang hidup (Burt *et al.*, 1992).

Kerentanan terhadap penyakit periodontal pada usia tua akan meningkat, tetapi peran usia dalam perkembangan penyakit ini minimal. Terapi gigi dan pemeliharaan plak yang tepat pada usia tua dapat menjaga gigi tetap berfungsi, meskipun resistensi terhadap bakteri yang menginduksi peradangan periodontal menurun. Orang yang lebih tua umumnya memiliki semua mekanisme seluler dan molekuler yang diperlukan untuk penyembuhan dan perbaikan, tetapi mekanisme ini mungkin lebih lambat dan sedikit lebih rendah dibandingkan seseorang yang lebih muda. Hal ini disebabkan karena pada proses penuaan akan menyebabkan berkurangnya aktivitas mitosis dari sel-sel epitel pada rongga mulut dan ligamen periodontal. Selain itu, semua sel juga akan mengalami penurunan kemampuan metabolisme. Perubahan ini juga dipengaruhi sistem kekebalan tubuh dan menyebabkan terjadinya pengurangan kapasitas serta tingkat penyembuhan dari jaringan periodontal. Sehingga peradangan akan berkembang lebih cepat dan lebih parah. Perubahan anatomi, morfologi, dan fungsional jaringan periodontal yang terjadi pada proses penuaan diantaranya adalah berkurangnya proses keratinisasi dan penipisan jaringan *epithelium*, perubahan lokasi *junctional epithelium* ke arah apikal, penurunan proliferasi sel, dan perubahan lebar ligamen periodontal (Newman *et al.*, 2012).

Selain itu, usia seseorang juga diketahui berpengaruh terhadap jenis bakteri yang melekat pada plak. Pada individu berusia muda dengan jaringan periodontal sehat, plak gigi didominasi oleh bakteri Gram positif, seperti *Streptococcus* dan *Actinomyces sp.* Semakin tua usia, jenis bakteri plak gigi pada jaringan periodontal sehat akan berubah dengan semakin banyaknya Gram negatif seperti *Fusobacterium*

nucleatum, *Porphyromonas gingivalis*, dan *Prevotella intermedia*. Jadi umur individu sangat menentukan jenis bakteri plak gigi pada jaringan periodontal sehat. Semakin banyak plak gigi didominasi oleh bakteri Gram negatif, maka semakin tinggi pula kemungkinan terjadinya penyakit periodontal, khususnya pada usia tua (Kornman *et al.*, 1997).

d. Jenis Kelamin

Secara umum, laki-laki dan wanita memiliki resiko yang sama besar terhadap terjadinya penyakit periodontal. Kerentanan laki-laki terhadap penyakit periodontal dapat dikaitkan dengan kurangnya kesadaran dan kepedulian terhadap kesehatan rongga mulut pada laki-laki, sehingga biasanya akan menunjukkan tingkat kebersihan rongga mulut lebih buruk yang memberikan efek negatif terhadap jaringan periodontal (Burt *et al.*, 1992).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Meisel *et al.* (2002), menyatakan bahwa laki-laki berada pada risiko yang lebih tinggi terhadap penyakit periodontal disebabkan oleh adanya enzim *myeloperoxidase* yang lebih tinggi pada wanita daripada pria. Enzim *myeloperoxidase* adalah suatu enzim yang pengeluarannya dipengaruhi oleh estrogen dan berada dalam leukosit polimorfonuklear. Enzim ini dapat merangsang pembentukan asam yang mencegah keterlibatan bakteri penyebab berbagai penyakit gigi dan mulut, termasuk periodontitis.

Selain itu, jenis kelamin juga dapat dikaitkan dengan kebiasaan merokok. Laki-laki memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk merokok. Penelitian dari Macedo *et al.* (2006) di Brazil, menunjukkan bahwa prevalensi masyarakat yang mengalami penyakit periodontal pada sampel yang mempunyai kebiasaan merokok lebih tinggi dua kali lipat daripada sampel yang tidak merokok, yaitu sebesar 17,8% pada sampel yang tidak merokok dan 38,9% pada sampel yang merokok.

Sementara itu, wanita rentan terhadap kerusakan jaringan periodontal akibat perubahan hormonal yang terjadi. Variasi dalam sirkulasi hormon wanita, yaitu estrogen dan progesteron, memiliki pengaruh signifikan terhadap kesehatan

periodontal. Peningkatan hormon tersebut pada masa kehamilan dapat mengubah respon inflamasi terhadap iritan lokal, khususnya flora bakteri plak dan menyebabkan proliferasi vaskular yang menunjukkan terjadinya peningkatan peradangan. Respon yang ditimbulkan berupa hiperplasi gingiva. Pubertas dapat memiliki efek yang sama tetapi biasanya lebih kecil. Begitu pula dengan adanya perubahan hormon selama siklus menstruasi dan penggunaan kontrasepsi oral oleh wanita dapat memberikan perubahan terkecil terhadap kesehatan gingiva (Newman *et al.*, 2012). Selain itu, menopause juga berpengaruh terhadap kesehatan jaringan periodontal. Menopause adalah masa berakhirnya menstruasi dan biasanya terjadi pada usia 50 tahun. Menopause dapat menyebabkan terjadinya resorpsi tulang alveolar sehingga gigi dapat kehilangan perlekatan pada jaringan periodontal. Hal ini disebabkan karena pada seseorang yang mengalami menopause akan terjadi penurunan estrogen, padahal estrogen sangat penting untuk memelihara kekuatan tulang dengan mengatur pengangkutan kalsium ke dalam tulang. Penurunan kadar estrogen juga menyebabkan terjadinya gangguan keseimbangan antara sel osteoklas dan osteoblas. Kekurangan estrogen akan menyebabkan menurunnya kalsium darah sehingga akan memacu kelenjar paratiroid untuk meningkatkan sekresi PTH dan mempengaruhi osteoblas untuk merangsang pembentukan sitokin (IL-1, IL-6, dan TNF). Sitokin mengaktifasi osteoklas untuk merangsang resorpsi tulang alveolar (Koshi *et al.*, 2012).

e. Faktor Iatrogenik

Faktor iatrogenik adalah suatu tindakan perawatan gigi yang mengakibatkan kelainan pada jaringan rongga mulut termasuk jaringan periodontal, akibat kesalahan operator dalam melaksanakan prosedur perawatan yang kurang memadai. Faktor iatrogenik yang berpengaruh terhadap jaringan periodontal antara lain kesalahan perawatan restorasi gigi, rehabilitasi gigi, dan pemakaian protesa. Hal ini terutama dapat terjadi karena: (1) lokasi tepi restorasi yang *overhanging* dan adanya kontur restorasi yang berlebih dapat menjadi tempat yang ideal bagi penumpukan plak dan sebagai akibatnya memicu respon inflamasi jaringan periodontal; (2) oklusi yang

tidak tepat akibat restorasi tidak sesuai dengan pola oklusal, sehingga akan menimbulkan disharmoni yang bisa mencederai jaringan periodontal; (3) desain protesa yang kurang tepat, sehingga pada penggunaan jangka waktu yang lama dapat menyebabkan kerusakan pada membran mukosa dan tulang alveolar (Newman *et al.*, 2012).

f. Terapi Ortodontik

Terapi ortodontik dapat mempengaruhi jaringan periodontal dengan mendukung terjadinya retensi plak, dengan langsung melukai gingiva sebagai akibat dari *band* yang terlalu cekat sehingga menciptakan kekuatan yang berlebihan dan tidak menguntungkan baik pada gigi maupun struktur jaringan pendukungnya. Piranti ortodontik tidak hanya cenderung untuk mempertahankan plak bakteri dan sisa-sisa makanan yang dapat mengakibatkan gingivitis (Gambar 2.6), tetapi juga mampu memodifikasi ekosistem gingiva. Peningkatan *Prevotella melaninogenica*, *P. intermedia*, dan *Actinomyces odontolyticus* serta penurunan proporsi mikroorganisme fakultatif terdeteksi dalam sulkus gingiva setelah penempatan *orthodontic band*. Selain itu, *orthodontic band* yang ditempatkan mendekati gingiva cekat dapat melepaskan gingiva dari gigi dan menyebabkan proliferasi apikal dari *junctional epithelium* sehingga terjadi peningkatan kemungkinan terjadinya resesi gingiva (Newman *et al.*, 2012).



Gambar 2.6 Gingivitis marginalis kronis akibat pemakaian alat ortodontik tanpa disertai kontrol plak yang inadkuat (Sumber: Newman *et al.*, 2012)

Newman *et al.* (2012) juga menjelaskan, pada tulang alveolar terdapat sel osteoklas yang menginduksi resorpsi tulang di daerah tekanan dan sel osteoblas untuk melakukan remodeling tulang atau perbaikan di daerah ketegangan. Adanya perpindahan atau pergerakan gigi akibat kekuatan tekanan yang diberikan oleh aplikasi piranti ortodontik akan berpengaruh terhadap respon jaringan periodontal. Apabila kekuatan yang diberikan oleh piranti ortodontik berlebihan, maka sel osteoklas akan bekerja lebih keras dibandingkan sel osteoblas, sehingga dapat menyebabkan nekrosis pada ligamen periodontal dan tulang alveolar.

g. Penggunaan Tembakau

Menghirup dan mengunyah tembakau merupakan dua bentuk utama tembakau tanpa asap. Biasanya tembakau yang dihirup tersedia dengan bentuk potongan halus dan dikemas dalam wadah kecil. Sementara tembakau yang dikunyah tersedia dengan potongan yang lebih kasar. Pada waktu mengunyah tembakau biasanya akan ditempatkan di ruang depan bukal mandibula selama beberapa jam, sehingga antara saliva dan tembakau akan bercampur. Adanya penyerapan nikotin dari tembakau tanpa asap tersebut kira-kira sama dengan mengonsumsi 1,5 bungkus rokok. Hal ini tentu akan berakibat buruk terhadap jaringan periodontal di sekitarnya. Dari beberapa penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan tembakau tanpa asap dapat dikaitkan dengan terjadinya resesi gingiva, kehilangan perlekatan klinis, leukoplakia, dan kemungkinan resiko terjadinya periodontitis tingkat lanjut akan meningkat (Gambar 2.7) (Newman *et al.*, 2012).



Gambar 2.7 Leukoplakia oral, resesi, dan kehilangan perlekatan klinis terkait dengan penggunaan tembakau tanpa asap (Sumber: Newman *et al.*, 2012)

2.2.3 Mekanisme Terjadinya Penyakit Periodontal

Penyakit periodontal merupakan proses inflamasi yang disebabkan oleh bakteri dan dapat berkembang menjadi penyakit yang destruktif sehingga menyebabkan kerusakan jaringan periodontal. Untuk dapat menimbulkan kerusakan, bakteri harus berkolonisasi pada sulkus gingiva dengan menyerang pertahanan hospes, merusak barier krevikular epitelial, dan juga memproduksi substansi yang dapat menimbulkan kerusakan jaringan baik secara langsung maupun tidak langsung (Eley and Manson, 2004).

Beberapa patogen periodontal diperkirakan mempunyai mekanisme poten untuk menyerang atau merusak pertahanan hospes termasuk kerusakan langsung dari PMN dan makrofag. Mekanisme poten tersebut berupa leukotoksin yang diproduksi oleh beberapa strain *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* yang dapat merusak PMN dan makrofag dengan cara mengurangi kemotaksis PMN. Sejumlah spesies bakteri dari genus *Bacteroides* dan *Capnocytophaga* serta *A. actinomycetemcomitans* dapat mengurangi kemotaksis PMN dan mengurangi fagositosis serta penghancuran intrasel, yaitu degradasi imunoglobulin. Spesies *Bacteroides* dan *Capnocytophaga* yang mempunyai pigmentasi hitam dapat memproduksi protease yang dapat mendegradasi IgA dan IgG. Selain itu, beberapa spesies *Bacteroides* juga mempunyai aktivitas fibrinolitik yang dapat mengurangi terjebakannya bakteri oleh fibrin untuk

fagositosis permukaan. Selain menyerang mekanisme pertahanan tubuh non-spesifik, sejumlah bakteri patogen Gram negatif dan *Spirochaeta* yang terdapat pada subgingiva juga menyerang mekanisme pertahanan tubuh yang spesifik, seperti limfosit. Bakteri menyerang dengan jalan merubah fungsi limfosit dan memproduksi immunosupresi (Newman *et al.*, 2012).

Merusak daerah krevikular adalah cara bakteri selanjutnya untuk menginfeksi hospes. Hal ini dapat dilakukan oleh beberapa bakteri pada flora subgingiva baik secara langsung maupun tidak langsung. Faktor-faktor langsung yang bersifat toksik bagi epitelium disekresi oleh *P. gingivalis*, *P. intermedia*, spesies *Capnocytophaga* dan *A. actinomycetemcomitans*. Keadaan yang ditimbulkan akibat toksik ini akan meningkatkan permeabilitas krevikular epitelium terhadap produk bakteri dan terhadap bakteri itu sendiri (Eley and Manson, 2004).

Kerusakan jaringan oleh bakteri dapat dilakukan dengan cara menghasilkan enzim yang dapat merusak jaringan periodontal. Salah satunya adalah enzim proteolitik yaitu kolagenase yang dihasilkan oleh spesies *Bacteroides*, *A. actinomycetemcomitans*, dan *Spirochaeta*. Selain itu juga enzim elastase yang dihasilkan oleh *Spirochaeta*, tripsin oleh *P. gingivalis*, dan aminopeptida oleh *Bacteroides* serta spesies *Capnocytophaga* (Klaus *et al.*, 2005).

Pada semua tahap periodontitis bakteri dapat ditemukan pada permukaan akar dan terdapat bebas di dalam poket. Dari daerah ini bakteri akan masuk ke jaringan melalui epitelium poket yang mengalami ulserasi. Spesies *Actinomyces* dapat sedikit berpenetrasi ke sementum dan produk-produk bakteri seperti lipopolisakarida (LPS) dapat mengkontaminasi sementum. Meskipun demikian, derajat penetrasi dari produk-produk ini ke dalam sementum umumnya superfisial. Banyak bakteri Gram negatif yang mempunyai kemampuan untuk melekat pada bakteri Gram positif dan sel epitel. Kemampuan ini merupakan faktor penting pada pembentukan kolonisasi subgingiva dan juga memungkinkan bakteri berkoloni pada sel permukaan epitelium poket (Eley and Manson, 2004). Kolonisasi yang merupakan interaksi antar bakteri

inilah yang berpengaruh pada perkembangan plak lebih lanjut dan pada akhirnya akan membentuk suatu komunitas periodontopatogen (Kolenbrander *et al.*, 2006).

2.2.4 Klasifikasi Penyakit Periodontal

Klasifikasi penyakit periodontal terbaru telah diperkenalkan dan didiskusikan pada *International Workshop for the Classification of the Periodontal Diseases* oleh *American Academy of Periodontology* (AAP) tahun 1999. AAP mengemukakan ada beberapa kelompok utama dari penyakit periodontal yaitu penyakit gingiva baik yang diinduksi oleh plak gigi maupun non plak, periodontitis kronis, periodontitis agresif, dan periodontitis akibat manifestasi penyakit sistemik (Newman *et al.*, 2012).

a. Penyakit gingiva

Penyakit gingiva merupakan tahapan awal terjadinya suatu kerusakan jaringan pendukung gigi dan terjadi karena efek jangka panjang dari penumpukan plak (Klaus *et al.*, 2005). Gambaran klinis dari penyakit gingiva umumnya berupa jaringan gingiva berwarna merah, terjadi perubahan ukuran gingiva menjadi lebih besar, dan mudah berdarah pada sentuhan ringan (Gambar 2.8). Selain itu, juga terjadi perubahan pada konsistensi gingiva menjadi lebih lunak, dijumpai adanya plak bahkan kalkulus, dan tanpa adanya kerusakan puncak alveolar yang dapat diketahui melalui gambaran radiografis (Bakar, 2014).



Gambar 2.8 Tanda klinis gingivitis (Sumber: Patel, 2011)

Penyakit gingiva dapat diinduksi oleh plak maupun non plak. Namun yang paling sering terjadi adalah gingivitis yang diakibatkan oleh pembentukan plak. Kondisi tersebut merupakan hasil dari interaksi yang terjadi antara mikroorganisme pada plak dengan jaringan serta sel-sel inflamatori pada *host*. Adanya interaksi plak dengan *host* juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti penyakit sistemik, obat-obatan, dan malnutrisi. Semua faktor tersebut dapat mempengaruhi tingkat keparahan dan durasi dari respon penyakit yang ditimbulkan. Faktor sistemik yang berkontribusi terhadap gingivitis salah satunya adalah perubahan endokrin terkait dengan masa pubertas, siklus menstruasi, dan kehamilan. Hal tersebut dapat memperburuk kondisi gingiva karena mengubah respon inflamasi gingiva terhadap plak. Sementara obat-obatan yang dapat menginduksi pembesaran ukuran gingiva diantaranya adalah obat antikonvulsan, immunosupresan, dan juga penggunaan obat kontrasepsi oral (Newman *et al.*, 2012).

b. Periodontitis kronis

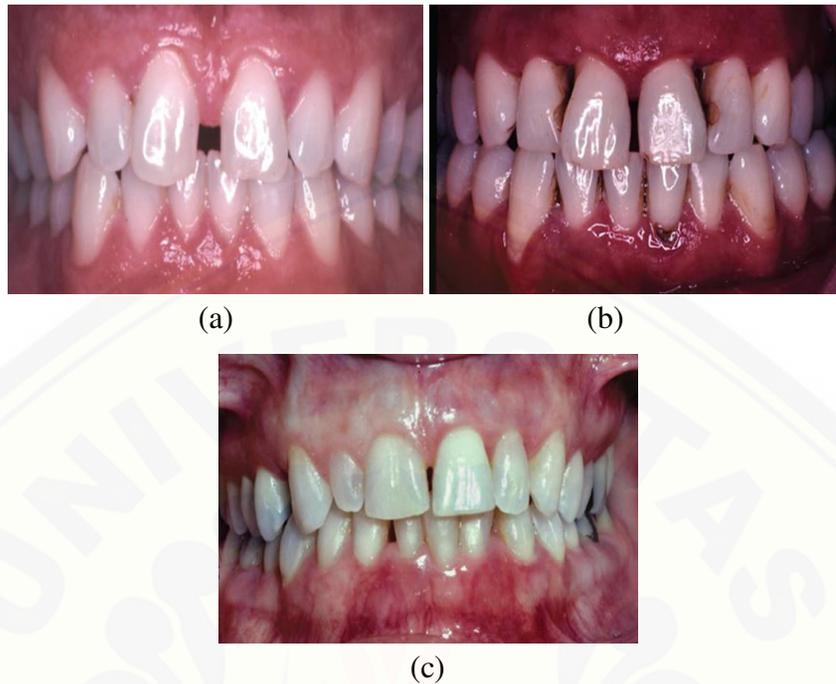
Periodontitis adalah suatu penyakit peradangan jaringan pendukung gigi yang disebabkan oleh kelompok mikroorganisme tertentu, yang mengakibatkan penghancuran progresif ligamen periodontal dan tulang alveolar. Kondisi ini disertai dengan pembentukan poket periodontal akibat migrasi apikal dari *junctional epithelium*, terjadi resesi gingiva, atau kombinasi keduanya (Gambar 2.9) (Li *et al.*, 2000). Penyakit yang menyerang pada gingiva dan jaringan pendukung gigi ini merupakan penyakit infeksi yang serius dan apabila tidak dilakukan perawatan yang tepat dapat mengakibatkan kehilangan gigi (Wahyukundari, 2009).



Gambar 2.9 Tanda klinis periodontitis (Sumber: Obiechina, 2011)

Salah satu bentuk penyakit periodontitis yang paling sering terjadi adalah periodontitis kronis. Periodontitis kronis merupakan penyakit yang secara progresif berjalan lambat. Penyakit ini disebabkan oleh faktor lokal dan sistemik. Walaupun periodontitis kronis merupakan penyakit yang paling sering ditemui pada orang dewasa, ternyata juga dapat terjadi pada anak-anak dan remaja sebagai respon terhadap akumulasi plak dan kalkulus secara kronis (Newman *et al.*, 2012).

Periodontitis kronis diklasifikasikan berdasarkan tingkat keparahannya dan tempatnya. Berdasarkan keparahannya meliputi periodontitis ringan yaitu kehilangan perlekatan sebesar 1-2 mm (Gambar 2.10 a), periodontitis sedang kehilangan perlekatan sebesar 3-4 mm (Gambar 2.10 b), dan periodontitis parah kehilangan perlekatan ≥ 5 mm (Gambar 2.10 c). Sedangkan berdasarkan tempatnya dibagi menjadi 2 klasifikasi yaitu periodontitis lokal yang melibatkan $< 30\%$ jaringan periodontal dan periodontitis general melibatkan $> 30\%$ jaringan periodontal (Newman *et al.*, 2012).



Gambar 2.10 Keparahan periodontitis: (a) periodontitis ringan, (b) periodontitis sedang, dan (c) periodontitis parah (Sumber: Newman *et al.*, 2012)

c. Periodontitis agresif

Periodontitis agresif dikenal juga sebagai *early-onset* periodontitis, berbeda dengan periodontitis kronis ditinjau dari usia serangan, kecepatan progresi penyakit, sifat, dan komposisi mikroflora subgingiva yang menyertai, serta perubahan dalam respon imun *host*. Periodontitis agresif ini biasanya mempengaruhi individu sehat yang berusia di bawah 30 tahun (Newman *et al.*, 2012).

Periodontitis agresif dapat diklasifikasikan berdasarkan perluasan penyakitnya, yakni periodontitis agresif lokal dan periodontitis agresif general. Periodontitis agresif lokal biasanya mengenai gigi molar satu atau gigi insisiv satu. Sedangkan periodontitis agresif general akan mengenai minimal 3 gigi selain gigi molar satu dan insisiv satu (Gambar 2.11) (Lindhe *et al.*, 2003).



Gambar 2.11 Gambaran klinis periodontitis agresif (Sumber: Newman *et al.*, 2012)

2.2.5 Patogenesis Penyakit Periodontal

Tahapan terjadinya penyakit periodontal diawali dengan gingivitis yang secara klinis dikategorikan dalam *initial*, *early*, *established stage*, serta *advanced stage* yang menandai terjadinya periodontitis.

a. *The initial lesion*

Manifestasi pertama pada peradangan gingiva adalah adanya perubahan vaskular meliputi dilatasi kapiler dan peningkatan aliran darah. Secara klinis, respon awal gingiva terhadap bakteri plak tidak nampak. Tahap ini perubahan terdeteksi dalam *junctional epithelium* dan jaringan ikat perivaskular. Sebagai contoh, matriks jaringan ikat perivaskular menjadi berubah dan terdapat eksudat serta deposit fibrin dalam area tersebut. Selain itu, limfosit mulai berakumulasi. Peningkatan migrasi leukosit dan akumulasinya di dalam sulkus gingiva mungkin berkorelasi dengan peningkatan aliran cairan gingiva kedalam sulkus (Newman *et al.*, 2012).

Karakter dan intensitas respon host ditentukan oleh perkembangannya, apakah *initial lesion* ini berkembang mengalami perbaikan ke jaringan yang normal atau berkembang menjadi lesi inflamasi kronik. Apabila terjadi perkembangan lesi inflamasi kronik, maka infiltrasi sel-sel makrofag dan limfosit akan terjadi dalam beberapa hari (Newman *et al.*, 2012).

b. *The early lesion*

Early lesion adalah kelanjutan dari *initial lesion* yang berkembang dalam kurun waktu 1 minggu setelah akumulasi plak. Tanda klinis dari tahap ini adalah adanya eritema yang disebabkan oleh proliferasi kapiler dan peningkatan *capillary loops* antara *retepegs* atau *ridge*. Tanda klinis lain yang muncul pada tahap ini adalah adanya *bleeding on probing*. Aliran cairan gingiva dan jumlah transmigrasi leukosit mencapai batas maksimum antara 6-12 hari setelah onset gingivitis (Newman *et al.*, 2012).

Jumlah kerusakan kolagen pada tahap ini meningkat kurang lebih 70% disekitar infiltrat selular. PMN yang telah meninggalkan pembuluh darah akan menuju epitel, melewati lamina basal dan akan berada di dalam epitel dan muncul di area poket. PMN berperan sebagai respon stimuli kemotaksis dari komponen plak. Selain itu, adanya *matrix metalloproteinase* (MMPs) berhubungan erat dengan penurunan jumlah kolagen (Newman *et al.*, 2012).

c. *The established lesion*

Tahap ini disebut juga gingivitis kronis, yang berlangsung 2-3 minggu setelah akumulasi plak awal. Pembuluh darah menjadi membesar dan padat, aliran vena terganggu, dan aliran darah menjadi lambat. Perubahan ini dinamakan *localized gingival anoxemia*, yang memperlihatkan warna gingiva merah kebiruan (Newman *et al.*, 2012).

Perkembangan *established lesion* ditandai dengan adanya dominasi sel plasma dan limfosit B. Hal ini berhubungan dengan adanya pembentukan poket gingiva. Sel B yang ditemukan dalam tahap ini adalah sub kelas utama dari IgG1 dan IgG3 (Newman *et al.*, 2012).

d. *The advanced lesion*

Perluasan lesi ke tulang alveolar adalah salah satu karakteristik tahap keempat yang biasa disebut *advanced lesion* atau fase kerusakan periodontal. Gingivitis akan

berkembang menjadi periodontitis hanya pada individu yang rentan. Secara mikroskopis, terdapat fibrosis gingiva, perluasan manifestasi inflamasi, dan kerusakan jaringan imunopatologi. Plasma sel mendominasi jaringan ikat dan neutrofil terus mendominasi *junctional epithelium* (Newman *et al.*, 2012).

2.3 *Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN)*

Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN) adalah sebuah indeks yang dikembangkan oleh WHO untuk evaluasi penyakit periodontal dalam survei penduduk serta mengukur kebutuhan perawatan sekaligus merekomendasikan jenis perawatan yang tepat untuk mencegah penyakit periodontal. CPITN telah dirancang atau dibuat bersama-sama oleh WHO dan *Federation Dentaire Internationale (FDI)* pada tahun 1979. WHO mengadakan rapat dengan mendatangkan para ahli dari 14 negara anggota untuk mendiskusikan dan mengembangkan metode dari CPITN yang kemudian diujicobakan pada 12 negara dan baru diperkenalkan atau dipublikasikan pada tahun 1982 (Ainamo *et al.*, 1982).

Berdasarkan beberapa penelitian, dalam penggunaan CPITN, ada kelebihan maupun kelemahan yang ditemukan. Keuntungan dari penggunaan CPITN diantaranya praktis atau sederhana, mudah, cepat, dan indeks ini telah berlaku secara internasional. Selain itu, CPITN lebih obyektif dalam kriteria klinis dan metodologinya dengan menggunakan probe WHO sehingga lebih spesifik, akurat, dan reliabel. Sementara kelemahannya, pencatatan CPITN tidak dilakukan pada semua gigi dalam rongga mulut, melainkan hanya beberapa berdasarkan indeks gigi yang ditentukan dan tanda klinis yang penting sehubungan dengan kerusakan jaringan periodontal seperti kehilangan perlekatan tidak diidentifikasi (Bassani *et al.*, 2006).

Katz *et al.* (2000) menyebutkan bahwa prinsip kerja CPITN ada beberapa hal yaitu:

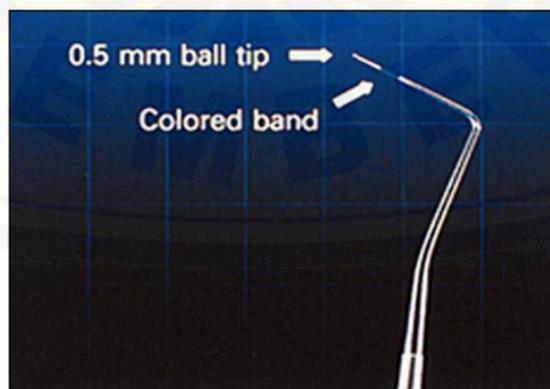
1. Menggunakan sonde khusus yaitu *WHO periodontal examining probe*
2. Terdapat *sextan* yang meliputi 6 regio

3. Terdapat gigi indeks
4. Terdapat nilai (skor) untuk berbagai tingkatan kondisi jaringan periodontal
5. Menentukan relasi skor tertinggi dengan KKP (Kategori Kebutuhan Perawatan) dan tipe pelayanan.

2.3.1 Probe Periodontal WHO

Mitchell (2014) menyatakan, probe periodontal WHO merupakan suatu eksplorer yang didesain khusus dan sangat diperlukan untuk melakukan pemeriksaan periodontal menggunakan CPITN. Alat ini didesain oleh Profesor George S. Beagrie dari Vancouver dan Profesor Jukka Ainamo dari Helinskie dan mempunyai spesifikasi, diantaranya:

- a. Terbuat dari metal dengan bagian *handle* atau pegangan berdiameter 3,5 mm dan berat maksimal 4,5 gram
- b. Mempunyai ujung dengan bulatan seperti bola kecil (*ball tip*) berdiameter 0,5 mm dan diameter minimal sebesar 0,25 mm pada bagian leher dari perlekatan bulatan sehingga berbentuk meruncing dari *handle* atau pegangannya
- c. Terdapat *black band* (area berwarna hitam) dengan panjang 3,5 mm dari bulatan ke garis hitam pertama dan 5,5 mm ke garis hitam kedua (Gambar 2.12).



Gambar 2.12 Probe periodontal WHO (Sumber: Mitchell, 2014)

Desain probe yang telah dibuat sedemikian rupa, masing-masing detailnya memiliki fungsi masing-masing. Adanya bulatan pada bagian ujung adalah bagian yang penting untuk deteksi kalkulus subgingiva dan juga meminimalkan terjadinya trauma ketika probe diaplikasikan ke dalam sulkus. Adanya *contra angle* pada bagian lengan probe berfungsi untuk mencegah probe berputar atau tergelincir ketika melakukan *probing* pada kalkulus dan bentuk dari *handle* dibuat sedemikian rupa untuk memberikan pegangan yang pas dan nyaman ketika probe digunakan (Ainamo *et al.*, 1982). Selain itu, adanya *black band* akan dapat mengidentifikasi kedalaman sulkus atau poket periodontal. Bila poket memiliki kedalaman kurang dari 3,5 mm maka area berwarna hitam masih akan terlihat seluruhnya. Bila kedalaman antara 4-5 mm, maka sebagian warna hitam masih terlihat. Namun apabila kedalaman poket mencapai 6 mm atau lebih, maka seluruh bagian sonde yang berwarna hitam sudah tidak terlihat (Katz *et al.*, 2000).

2.3.2 Sextan

Untuk memperoleh penilaian CPITN dipergunakan *sextan* yang meliputi enam regio, yaitu:

- a. *Sextan* 1: gigi 4, 5, 6, 7 kanan RA
- b. *Sextan* 2: gigi 1, 2, 3 kiri atau kanan RA
- c. *Sextan* 3 : gigi 4, 5, 6, 7 kiri RA
- d. *Sextan* 4 : gigi 4, 5, 6, 7 kiri RB
- e. *Sextan* 5 : gigi 1, 2, 3 kanan atau kiri RB
- f. *Sextan* 6 : gigi 4, 5, 6, 7 kanan RB

Suatu *sextan* dapat diperiksa bila *sextan* tersebut terdapat paling sedikit 2 gigi dan tidak merupakan indikasi untuk pencabutan. Jika pada suatu *sextan* hanya ada satu gigi saja, maka gigi tersebut dimasukkan ke *sextan* di sebelahnya. Dengan demikian *sextan* dengan 1 gigi tidak diberi skor atau nilai. Penilaian untuk satu *sextan* adalah

keadaan yang memiliki kondisi terparah atau skor nilai paling tinggi (Katz *et al.*, 2000).

2.3.3 Gigi Indeks

Prayitno (1992) menyebutkan, untuk mendapatkan penilaian kondisi jaringan periodontal, tidak semua gigi yang diperiksa, melainkan hanya beberapa gigi saja yang disebut sebagai gigi indeks. Gigi indeks yang harus diperiksa adalah:

17	16	11	26	27
47	46	31	36	37

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan mengenai gigi indeks:

- Jika salah satu gigi molar dari gigi indeks tidak ada, tidak perlu dilakukan penggantian gigi tersebut
- Jika dalam *sextan* tidak terdapat gigi indeks, semua gigi yang ada dalam *sextan* tersebut diperiksa dan dinilai. Diambil yang mempunyai keadaan terparah dengan skor tertinggi pada *sextan* tersebut
- Untuk anak muda usia 19 tahun ke bawah, tidak perlu dilakukan pemeriksaan gigi molar kedua. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya *false pocket*
- Bila pada satu *sextan* tidak ada gigi indeks dan juga gigi penggantinya, maka diberi tanda X.

2.3.4 Penilaian Kondisi Jaringan dan Tingkat Kebutuhan Perawatan Periodontal

Penilaian kondisi jaringan periodontal dapat dilakukan dengan melakukan perabaan menggunakan ujung sonde atau *probing* dengan mengikuti konfigurasi anatomi akar gigi dari distal ke arah mesial baik permukaan bukal maupun lingual. Jumlah daerah permukaan poket yang harus dieksplorasi minimal 6 daerah pada tiap gigi, meliputi mesio-bukal, mid-bukal, disto-bukal, mesio-lingual, mid-lingual, dan

disto-lingual (World Health Organization, 2013). Identifikasi yang dilakukan meliputi perdarahan, kedalaman sulkus, dan juga kalkulus. Masing-masing kondisi yang ditemukan dari 6 *sextan* dinilai berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh WHO (Tabel 2.1). Nilai yang tertinggi kemudian digunakan sebagai nilai yang diperoleh oleh individu tersebut sehingga dapat diidentifikasi status kesehatan jaringan periodontalnya (Maduakor *et al.*, 1996).

Tabel 2.1 Kriteria nilai CPITN

Nilai	Kondisi Jaringan Periodontal
0	Tidak terdapat perdarahan, kalkulus, dan poket patologis
1	Perdarahan pada <i>probing</i> marginal, tidak terdapat kalkulus dan poket patologis
2	Terdapat kalkulus sub atau supragingiva dengan atau tanpa perdarahan, tidak ada poket patologis
3	Poket patologis sedalam 4-5 mm dengan atau tanpa kalkulus atau perdarahan
4	Poket patologis sedalam 6 mm atau lebih dengan atau tanpa kalkulus atau perdarahan
X	Hanya satu atau tidak ada gigi pada <i>sextan</i> (<i>sextan</i> tidak diperiksa)

Sumber: World Health Organization (1997).

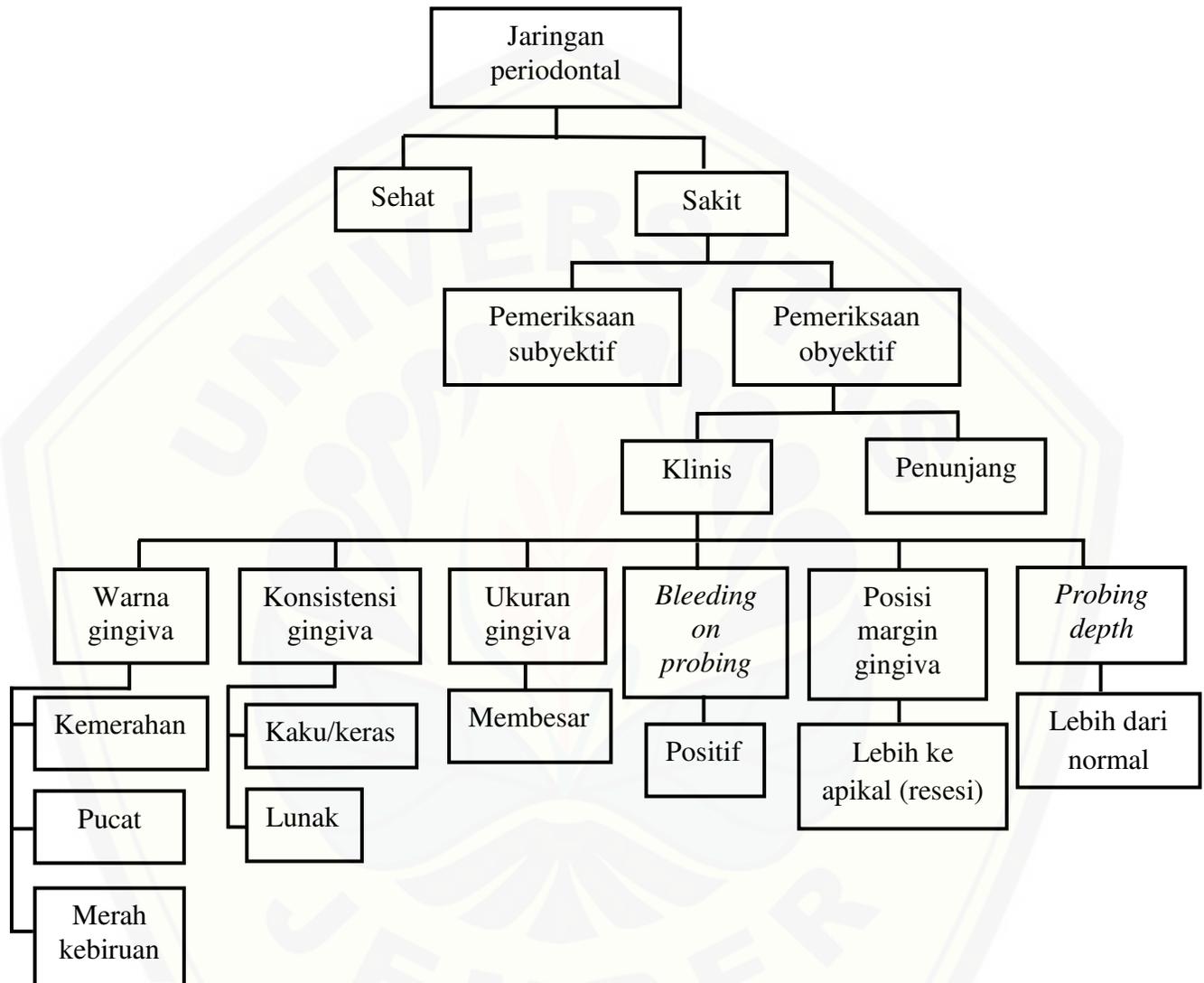
Setelah mengetahui nilai tertinggi dari kondisi jaringan periodontal, maka dapat diidentifikasi perawatan yang diperlukan seperti terlihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kategori kebutuhan perawatan jaringan periodontal

Skor maksimal	Rekomendasi Perawatan	Tipe Pelayanan
0	Tidak memerlukan perawatan khusus	0
1	Edukasi instruksi kesehatan mulut	I
2	Edukasi instruksi kesehatan mulut dan <i>scaling</i>	II
3	Edukasi instruksi kesehatan mulut dan <i>scaling root planing</i>	II
4	Memerlukan perawatan yang kompleks untuk menghilangkan jaringan yang terinfeksi	III

Sumber: Eley *and* Manson (2004).

2.3 Kerangka Konsep



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah observasional deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Pengumpulan data dilakukan sekaligus pada satu periode tertentu dan pengamatan subyek studi hanya dilakukan satu kali selama satu penelitian (Budiarto, 2004).

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) Universitas Jember. Waktu penelitian dilaksanakan terhitung dari bulan Oktober sampai November tahun 2015.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien baru RSGM Universitas Jember yang berkunjung pada bulan Oktober-November tahun 2015.

3.3.2 Sampel

Sampel atau responden penelitian diambil dengan metode *purposive sampling*, yakni suatu teknik penetapan sampel dengan cara memilih sampel di antara populasi sesuai dengan kriteria yang dikehendaki peneliti (Nursalam, 2008). Kriteria yang digunakan pada penelitian ini adalah usia minimal 20 tahun dan bersedia untuk menjadi responden penelitian.

Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 98 sampel. Penghitungan besar sampel tersebut didapatkan dari rumus yang dikembangkan oleh Slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

$$n = \frac{3972}{3972 \cdot (0,1)^2 + 1}$$

$$n = 97,54 \approx 98$$

Keterangan:

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = ketidakteelitian karena kesalahan

pengambilan sampel yang dapat ditolerir

(10%)

(Sugiyono, 2011)

3.4 Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti adalah status kesehatan periodontal dan tingkat kebutuhan perawatan periodontal berdasarkan usia (remaja akhir, dewasa, lanjut usia) serta jenis kelamin (laki-laki dan perempuan).

3.5 Definisi Operasional

1. Usia

Satuan waktu yang mengukur waktu keberadaan suatu benda atau makhluk, baik hidup maupun mati. Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2009) mengategorikan usia sebagai berikut:

a. Remaja akhir

Masa remaja akhir merupakan masa peralihan manusia dari anak-anak dan sudah matang untuk menuju dewasa. Usia remaja akhir yang digunakan pada penelitian ini adalah 20-25 tahun.

b. Dewasa

Masa dewasa merupakan masa kematangan fisik dan psikologis seseorang. Usia dewasa yang digunakan pada penelitian ini adalah 26-45 tahun.

c. Lansia awal

Kelompok lansia awal merupakan kelompok yang baru memasuki lansia. Lansia merupakan periode di mana individu telah mencapai kemasakan dalam proses kehidupan serta telah menunjukkan kemunduran fungsi organ tubuh sejalan dengan waktu. Usia lansia awal yang digunakan pada penelitian ini adalah 46-55 tahun.

Alat ukur: kuisisioner.

2. Jenis kelamin

Perbedaan antara perempuan dengan laki-laki secara biologis sejak seseorang lahir.

Alat ukur: kuisisioner.

3. Status kesehatan periodontal

Suatu kondisi yang menggambarkan tingkat sehat atau kerusakan pada jaringan periodontal yang dapat diidentifikasi berdasarkan keberadaan kalkulus pada permukaan gigi, ada tidaknya perdarahan, serta kedalaman sulkus gingiva.

Alat ukur: CPITN.

4. Kebutuhan perawatan periodontal

Kebutuhan seseorang akan pelayanan kesehatan jaringan periodontal untuk mencegah dan menghilangkan penyakit atau kecacatan. Kebutuhan perawatan periodontal dapat ditetapkan sebagai jumlah dari perawatan jaringan periodontal yang seharusnya dilakukan seseorang dalam waktu tertentu untuk mencapai keadaan rongga mulut yang sehat. Rekomendasi perawatan yang nantinya akan diberikan pada penelitian ini meliputi tidak memerlukan perawatan khusus apabila kondisi jaringan periodontal sehat, edukasi instruksi kesehatan mulut,

scaling, root planing, serta perawatan kompleks untuk jaringan yang terinfeksi parah.

Alat ukur: CPITN.

3.6 Alat dan Bahan Penelitian

3.6.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini, diantaranya probe periodontal WHO, kaca mulut no.3 dan no.4, sonde *half moon*, baki untuk tempat alat, pinset KG, *deepen glass* untuk tempat alkohol, gelas untuk kumur, tempat sampah, serta alat tulis untuk mencatat.

3.6.2 Bahan Penelitian

Bahan yang diperlukan, diantaranya formulir pemeriksaan CPITN (terlampir), air mineral, alkohol 70%, antiseptik, tampon, *cotton pelet, cotton roll, handsoon*, dan juga masker.

3.7 Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dengan prosedur sebagai berikut.

1. Responden dijelaskan mengenai prosedur pemeriksaan dan menandatangani *informed concent* sebagai persetujuannya.
2. Responden diinstruksikan kumur-kumur menggunakan air mineral sebelum dilakukan pemeriksaan.
3. Pemeriksaan kondisi jaringan periodontal dilakukan dengan menggunakan probe periodontal WHO.
4. Pemeriksaan dilakukan pada 6 *sextan* dan gigi indeks yang diperiksa adalah:

17	16	11	26	27
47	46	31	36	37

5. Setiap gigi pada masing-masing *sextan* dilakukan identifikasi ada tidaknya kalkulus, ada tidaknya perdarahan (*bleeding on probing*), dan diukur kedalaman sulkusnya (*probing depth*).
- Identifikasi kalkulus
Pengecekan kalkulus dapat dilakukan dengan menggerakkan sonde dari arah insiso-servikal atau mesio-distal.
 - Bleeding on probing* (BOP)
Perdarahan diperiksa dengan menjalankan probe periodontal sepanjang dinding jaringan lunak dari sulkus gingiva. Perdarahan akan muncul setelah penarikan probe, namun sering juga tertunda 10-30 detik setelah *probing*.
 - Probing depth* (PD)
Kedalaman sulkus diukur pada 6 titik meliputi bagian mesio-bukal, disto-bukal, bukal, mesio-lingual/palatal, disto-lingual/palatal dan lingual/ palatal menggunakan probe periodontal. Hasil pengukuran pada 6 titik tersebut, yang memiliki nilai tertinggi diambil sebagai data.
6. Kriteria penilaian berdasarkan CPITN yang dapat digunakan adalah:

Nilai	Kondisi Jaringan Periodontal
0	Tidak terdapat perdarahan, kalkulus, dan poket patologis
1	Perdarahan pada <i>probing</i> marginal, tidak terdapat kalkulus dan poket patologis
2	Terdapat kalkulus supra atau subgingiva dengan atau tanpa perdarahan, tidak ada poket patologis
3	Poket patologis sedalam 4-5 mm dengan atau tanpa kalkulus atau perdarahan
4	Poket patologis sedalam 6 mm atau lebih dengan atau tanpa kalkulus atau perdarahan
X	Hanya satu atau tidak ada gigi pada <i>sextan</i>

Sumber: World Health Organization (1997).

Kondisi terparah yang ditemukan pada gigi indeks digunakan sebagai nilai atau skor pada gigi tersebut. Kemudian dari kesepuluh gigi indeks diambil nilai yang tertinggi dan digunakan sebagai nilai individu.

7. Hasil yang didapatkan dicatat pada lembar pemeriksaan dan kemudian diidentifikasi perawatan yang diperlukan untuk tiap individu berdasarkan ketentuan berikut ini.

Skor maksimal	Rekomendasi Perawatan	Tipe Pelayanan	Jenis Pelayanan
0	Tidak memerlukan perawatan khusus	0	-
1	Edukasi instruksi kesehatan mulut	I	Promotif
2	Edukasi instruksi kesehatan mulut dan <i>scaling</i>	II	Promotif dan kuratif
3	Edukasi instruksi kesehatan mulut dan <i>scaling root planing</i>	II	Promotif dan kuratif
4	Memerlukan perawatan yang kompleks untuk menghilangkan jaringan yang terinfeksi	III	Kuratif dan rehabilitatif

Sumber: Eley and Manson (2004).

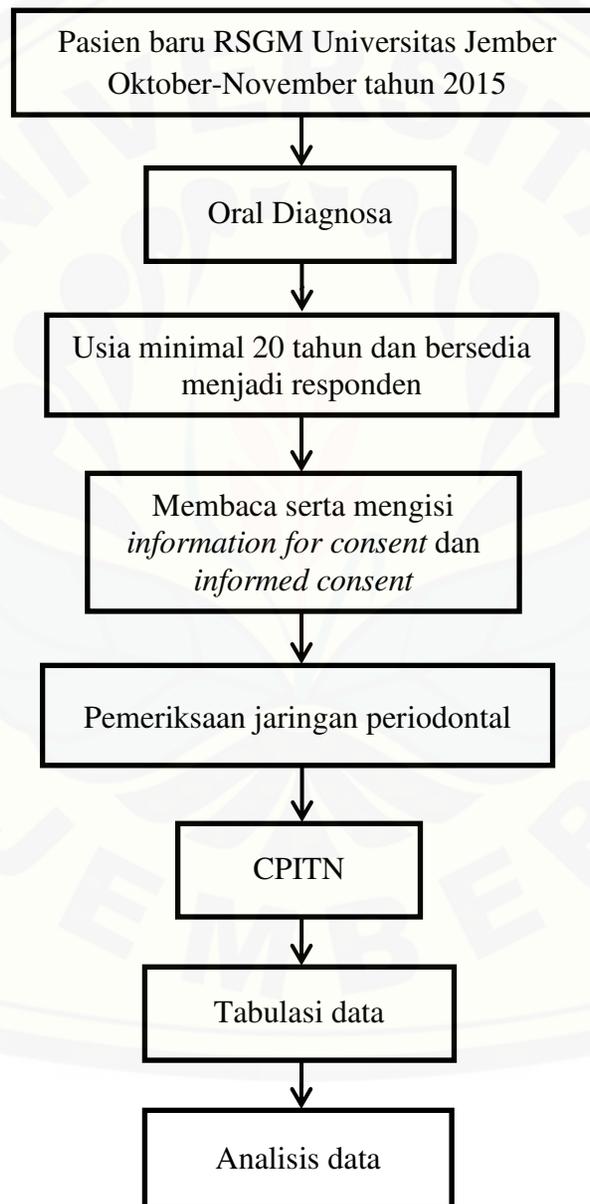
8. Jika semua tahapan telah selesai dilakukan, maka dilanjutkan dengan pengolahan serta analisis data.

3.7 Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini akan disajikan secara deskriptif dengan tujuan untuk menjelaskan karakteristik setiap variabel penelitian. Data dikelompokkan berdasarkan faktor individu, yaitu jenis kelamin dan usia. Selanjutnya data pada masing-masing kelompok faktor akan dikelompokkan kembali berdasarkan status kesehatan jaringan periodontal dan tingkat kebutuhan perawatan periodontal. Data dilakukan penghitungan secara manual dengan alat bantu hitung untuk

mendapatkan jumlah dan persentase pada setiap variabel penelitian. Hasil yang diperoleh disajikan dalam bentuk narasi dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

3.9 Alur Penelitian



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Status kesehatan periodontal pada pasien RSGM Universitas Jember yang paling banyak memiliki skor 2 yakni terdapat kalkulus supra maupun subgingiva sebanyak 52,3 %, sedangkan yang paling sedikit memiliki skor 4 yakni terdapat poket patologis dengan kedalaman 6 mm atau lebih sebanyak 0,8%.
2. Kebutuhan perawatan periodontal pada pasien RSGM Universitas Jember yang paling banyak adalah perawatan tipe II yaitu memerlukan edukasi instruksi kesehatan mulut serta *scaling* dan *root planing* sebanyak 55,3% dan yang paling sedikit adalah perawatan tipe III yaitu memerlukan perawatan yang kompleks untuk menghilangkan jaringan yang terinfeksi sebanyak 0,8%.
3. Status kesehatan periodontal berdasarkan distribusi jenis kelamin yaitu pada laki-laki skor paling banyak adalah skor 2 yakni terdapat kalkulus supra maupun subgingiva, sedangkan pada perempuan adalah skor 1 yakni terjadi perdarahan pada *probing* marginal tanpa ada kalkulus dan poket patologis. Baik pada laki-laki maupun perempuan perawatan yang paling banyak dibutuhkan adalah perawatan tipe II yaitu edukasi instruksi kesehatan mulut serta *scaling* dan *root planing*.
4. Status kesehatan periodontal berdasarkan distribusi usia yaitu pada kelompok usia remaja akhir skor paling banyak adalah skor 1 yakni terjadi perdarahan pada *probing* marginal tanpa ada kalkulus dan poket patologis, pada kelompok usia dewasa dan lanjut usia adalah skor 2 yakni terdapat kalkulus supra maupun subgingiva. Sehingga pada remaja akhir perawatan yang paling banyak dibutuhkan adalah perawatan tipe I yaitu edukasi instruksi kesehatan mulut,

sedangkan pada kelompok usia dewasa dan lanjut usia adalah perawatan tipe II yaitu edukasi instruksi kesehatan mulut serta *scaling* dan *root planing*.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan sehubungan dengan hasil penelitian ini, antara lain:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang status kesehatan periodontal dan tingkat kebutuhan perawatan periodontal dengan jangka waktu yang lebih lama dan populasi yang lebih besar, sehingga hasilnya dapat digunakan secara umum untuk meningkatkan derajat kesehatan gigi dan mulut, khususnya yang berhubungan dengan penyakit periodontal.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai hubungan antara faktor individu lainnya, seperti tingkat pendidikan, pekerjaan, dan penghasilan terhadap status kesehatan periodontal dan tingkat kebutuhan perawatan periodontal.
3. RSGM perlu untuk meningkatkan sosialisasi kepada masyarakat mengenai pentingnya menjaga kesehatan gigi dan mulut, terutama kesehatan periodontal sebagai bentuk upaya promosi pelayanan sehingga dapat membantu meningkatkan derajat kesehatan gigi dan mulut serta kualitas hidup masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainamo, Barmes, Beagrie, Cutress, Martin. 1982. Developmental of the World Health Organization (WHO) Community Index of Treatment Needs (CPITN). *Int. Dent. J.*, 32 (3): 281-291.
- Bakar, Abu. 2014. *Kedokteran Gigi Klinis*. Edisi 2. Yogyakarta: Quantum.
- Bassani, D.G., Maciel da Silva, C., Oppermann, R.V. 2006. Validity of the Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN) for Population Periodontitis Screening. *Cad. Saude Publica*, 22 (2): 277-283.
- Berkovitz, B., Holland, G., Moxham, B.J. 2009. *Oral Anatomy, Hystology, and Embriology*. United States: Mosby Elsevier.
- Budiarto, Eko. 2004. *Metode Penelitian*. Jakarta: EGC.
- Burt, Brian A., Eklund, Stephen A., Lewis, Donald W. 1992. *Dentistry, Dental Practice, and the Community*. 4th Edition. Philadelphia: Saunders Company.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2003. *Pedoman Penyelenggaraan Rumah Sakit Gigi dan Mulut*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009. *Sistem Kesehatan Nasional*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Survei Kesehatan Nasional (Surkesnas) Tahun 2010*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Eley, B.M., Manson J.D. 2004. *Periodontics*. Philadelphia: Wright Elsevier.
- Finn, S.B. 2003. *Clinical Pedodontic*. 4th Edition. Philadelphia: Saunders Company.
- Gani, A., Taufiqurrahman. 2008. Kebutuhan Perawatan Periodontal Remaja di Kabupaten Sinjai Tahun 2007. *Dentofasial*, 7 (2):132-138.
- Glickman, I., Smulow, J.B. 1974. *Periodontal Disease: Clinical, Radiographic, and Histopathologic Features*. Philadelphia: Saunders.
- Junqueira, L.C., Carneiro, J. 2005. *Basic Histology: Text and Atlas*. USA: McGraw-Hill Companies.
- Kasim, E. 2001. Merokok sebagai Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Periodontal. *J Kedokter Trisakti*, 19 (1): 9-15.

- Katz, Peretz, Sgan-Cohen, Horev, Eldad. 2000. Periodontal Status by CPITN, and Associated Variables in an Israeli Permanent Force Military Population. *J. Clin. Periodontol*, 27 (5): 1.
- Klaus, Rateitschak, Wolf, Hassell. 2005. *Color Atlas of Periodontology*, 3rd Edition. New York: Thieme Inc.
- Kolenbrander, Palmer, Rickard, Jakubivics, Chalmer, Diaz. 2006. Bacterial Interactions and Successions During Plaque Development. *Periodontol 2000*, (42): 47-79.
- Kornman, K.S., Page, R.C., Tonetti, M.S. 1997. The Host Response to the Microbial Challenge in Periodontitis: Assembling the Players. *Periodontol 2000*, (14): 33-53.
- Koshi, Rajesh, Philip, Arunima. 2012. Risk Assessment for Periodontal Disease. *J. Indian Soc. Periodontol*, 16 (3): 324-328.
- Li, Kolltveit, Tronstad, Olsen. 2000. Systemic Disease Caused by Oral Infection. *Clin. Microbiol. Rev.*, 13 (4): 547-558.
- Lindhe, J., Karing, T., Niklaus. 2003. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. 4th Edition. United Kingdom: Blackwell-Munksgaard.
- Macedo, Costa, Filho, Vianna, Santos. 2006. Factors Related to Periodontal Disease in A Rural Population. *Braz. Oral Res.*, 20 (3): 257-262.
- Maduakor, Lauverjat, Cadot, Da Costa Nobel, Laporte, Miquel. 1996. Application of Community Periodontal Index Treatment Need (CPITN) in Enugu (Nigeria): Study of Secondary School Students Aged between 12-18 Years. *Odont. Stomatol. Trop.*, 19 (73): 29-32.
- Meisel, Krause, Cascorbi, Schroeder, Hermann, John, Kocher. 2002. Gender and Smoking-Related Risk Reduction of Periodontal Disease with Variant Myeloperoxidase Alleles. *Int. Dent. J.*, 3 (2): 102-106.
- Mitchell, T.V. 2014. Periodontal Screening and Recording: Early Detection of Periodontal Diseases [online]. <http://www.dentalcare.com>. [5 Oktober 2015].
- Nancy, A., Bosshardt, D. 2006. Structure of Periodontal Tissues in Health and Disease. *Periodontol 2000*, 40: 11-28.
- Newman, Takei, Klokkevold, Caranza. 2012. *Carranza's Clinical Periodontology*. 11th Edition. Philadelphia: W.B.

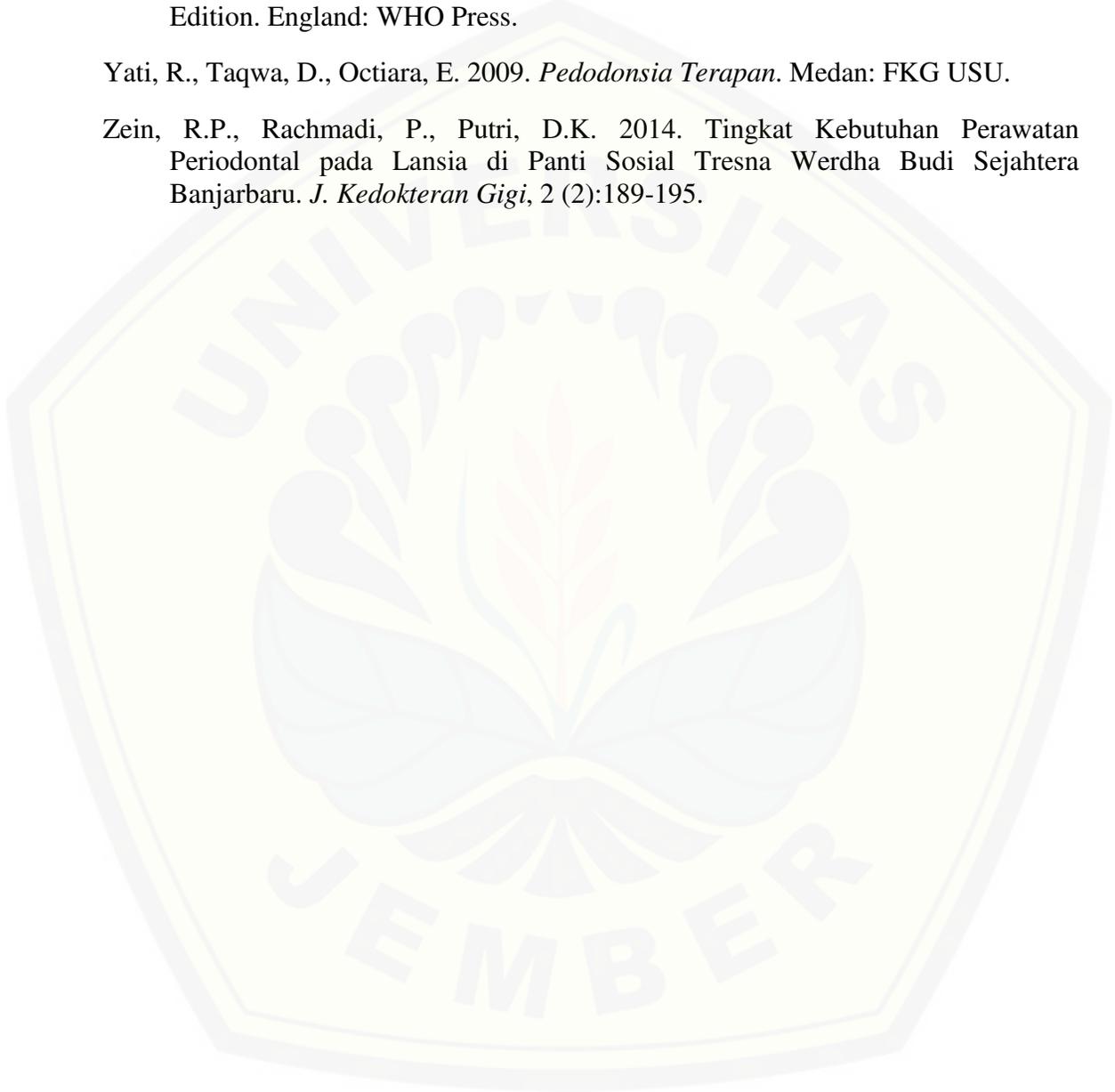
- Nield-Gehrig, Jill S. 2008. *Fundamentals of Periodontal Instrumentation*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Nursalam. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Obiechina, N. 2011. *Understanding Periodontitis*. USA: Author House.
- Patel, P.V. 2011. Periodontal Abscess: A Review. *J. Clinical and Diagnosis Res.*, 5 (2): 404-409.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2004. *Rumah Sakit Gigi dan Mulut*. Jakarta.
- Prayitno, S., Wuryan. 1992. Strategi Pencegahan Penyakit Periodontal Berdasarkan Data-Data CPITN. *J. Kedokteran Gigi*, 3 (41): 19-24.
- Putri, M.H., Herijulianti, E., Nurjannah, Neneng. 2010. *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*. Jakarta: EGC.
- Sanei, A.S., Nasrabadi, A.N. 2005. Periodontal Health Status and Treatments Needs in Iranian Adolescent Population. *Arch. Iranian Med.*, 8 (1): 290-291.
- Saptorini, KK. 2011. Poket Periodontal pada Lanjut Usia di Posyandu Lansia Kelurahan Wonosari Kota Semarang. *J. Prosiding Semnas Peran Kesehatan Masyarakat dalam Pencapaian MDG's di Indonesia*, 4 (1): 261-266.
- Saunders Company. Nursalam. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Shiloah, J., Patters, M.R. 1996. Repopulation of Periodontal Pockets by Microbial Pathogens in the Absence of Supportive Therapy. *J. Periodontol.*, 67 (2): 130-139.
- Sugiyono. 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Tampubolon, N.S. 2005. Dampak Karies Gigi dan Penyakit Periodontal terhadap Kualitas Hidup [on line]. <http://www.library.usu.ac.id>. [11 Juni 2015].
- Wahyukundari, M.A. 2009. Perbedaan Kadar Matrix Metalloproteinase-8 setelah Scaling dan Pemberian Tetrasiklin pada Penderita Periodontitis Kronis. *J. PDGI*, 58 (1): 1-6.
- Wangsarahardja, K., Olly, V.D., Eddy, K. 2007. Hubungan antara Status Kesehatan Mulut dan Kualitas Hidup pada Lanjut Usia. *Universa Medicina*, 26 (4): 186-194.

World Health Organization (WHO). 1997. *Oral Health Surveys: Basic Methods*. 4th Edition. England: WHO Press.

World Health Organization (WHO). 2013. *Oral Health Surveys: Basic Methods*. 5th Edition. England: WHO Press.

Yati, R., Taqwa, D., Octiara, E. 2009. *Pedodontia Terapan*. Medan: FKG USU.

Zein, R.P., Rachmadi, P., Putri, D.K. 2014. Tingkat Kebutuhan Perawatan Periodontal pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Sejahtera Banjarbaru. *J. Kedokteran Gigi*, 2 (2):189-195.



Lampiran A. Formulir Pemeriksaan CPITN



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS JEMBER
 RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT
 FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
 Jl. Kalimantan No. 37 Jember Tlp. (0331) 333536, Fax. 331991

FORMULIR PEMERIKSAAN CPITN

Nama : Jenis Kelamin : Umur : tahun Alamat : No. Telp :	Waktu Pemeriksaan (Tgl/Bln/Thn) <input type="text"/> <input type="text"/> No. RM <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>																				
<p>SKOR CPITN</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>17</td> <td>16</td> <td>11</td> <td>26</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>47</td> <td>46</td> <td>31</td> <td>36</td> <td>37</td> </tr> </table> <p>Keterangan: 0 = Periodonsium sehat 1 = Perdarahan setelah probing 2 = Kalkulus supra atau subgingiva 3 = Terdapat poket 4-5 mm 4 = Terdapat poket > 6 mm X = Sekstan tidak masuk kriteria</p>		17	16	11	26	27	<input type="text"/>	47	46	31	36	37									
17	16	11	26	27																	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																	
47	46	31	36	37																	

KATEGORI KEBUTUHAN PERAWATAN

Skor maksimal	Rekomendasi Perawatan	Tipe Pelayanan
0	Tidak memerlukan perawatan khusus	0
1	Edukasi instruksi kesehatan mulut	I
2	Edukasi instruksi kesehatan mulut dan <i>scaling</i>	II
3	Edukasi instruksi kesehatan mulut dan <i>scaling root planing</i>	II
4	Memerlukan perawatan yang kompleks untuk menghilangkan jaringan yang terinfeksi	III

Lampiran B. Information for Consent

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
Jl. Kalimantan No. 37 Jember Tlp. (0331) 333536, Fax. 331991**

INFORMATION FOR CONSENT

Pada penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dengan judul penelitian “Status Kesehatan Periodontal dan Tingkat Kebutuhan Perawatan Periodontal pada Pasien RSGM Universitas Jember Oktober-November Tahun 2015”, akan dilakukan pemeriksaan terhadap responden penelitian, dengan tahapan sebagai berikut.

1. Responden diminta menandatangani lembar persetujuan sebagai tanda kesediaannya menjadi responden penelitian
2. Responden diinstruksikan kumur-kumur menggunakan air mineral sebelum dilakukan pemeriksaan
3. Responden diminta untuk membuka mulut
4. Peneliti akan memeriksa kondisi jaringan periodontal meliputi ada tidaknya kalkulus (karang gigi), ada tidaknya perdarahan, dan juga kedalaman saku gusi dengan menggunakan suatu alat dengan ujung yang tumpul (probe)
5. Hasil yang diperoleh akan dicatat oleh peneliti dan diidentifikasi mengenai tingkat kesehatan dan tingkat kebutuhan perawatan periodontal pada responden.

Semua penjelasan tersebut telah disampaikan kepada responden penelitian dan semua pertanyaan telah dijawab oleh peneliti. Responden mengerti bahwa bila memerlukan penjelasan, responden dapat menanyakan kepada peneliti Balqis Fildzah Badzlina.

Semua informasi yang berkaitan dengan identitas responden penelitian akan dirahasiakan dan hanya akan diketahui oleh peneliti serta pembimbing penelitian. Hasil penelitian akan dipublikasikan tanpa identitas responden penelitian.

Dengan menandatangani formulir ini, responden setuju untuk ikut serta dalam penelitian ini.

Tanda tangan responden:

(.....)

Tanda tangan peneliti:

(.....)

Lampiran C. Pernyataan Persetujuan (*Informed Consent*)

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
Jl. Kalimantan No. 37 Jember Tlp. (0331) 333536, Fax. 331991**

**SURAT PERSETUJUAN
(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :
Umur : tahun
Jenis Kelamin :
Alamat :

Menyatakan bersedia untuk menjadi responden penelitian dari:

Nama : Balqis Fildzah Badzlina
Nim : 121610101035
Fakultas : Kedokteran Gigi
Alamat : Jl. Baturaden Raya 25 A Jember

Dengan judul penelitian skripsi “Status Kesehatan Periodontal dan Tingkat Kebutuhan Perawatan Periodontal pada Pasien RSGM Universitas Jember Oktober-November Tahun 2015”, dimana prosedur pelaksanaan penelitian untuk pengambilan sampel ini tidak akan menimbulkan resiko dan ketidaknyamanan responden yang bersangkutan.

Saya telah membaca atau dibacakan prosedur penelitian yang terlampir dan telah diberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas dan diberi jawaban dengan jelas.

Dengan ini saya menyatakan kesanggupan untuk dilakukan pemeriksaan terhadap diri saya. Demikian surat persetujuan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan.

Jember, 2015

Yang Menyatakan,

(.....)

Lampiran D. Data Hasil Pemeriksaan CPITN Pasien RSGM Universitas Jember

No. Responden	Tanggal Pemeriksaan	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Skor CPITN	Tipe Pelayanan
1	23 Oktober 2015	L	22	1	I
2	23 Oktober 2015	L	45	2	II
3	27 Oktober 2015	P	55	2	II
4	27 Oktober 2015	L	50	2	II
5	28 Oktober 2015	P	44	1	I
6	30 Oktober 2015	P	21	1	I
7	30 Oktober 2015	L	22	2	II
8	30 Oktober 2015	P	22	1	I
9	30 Oktober 2015	L	21	2	II
10	30 Oktober 2015	P	23	1	I
11	30 Oktober 2015	L	23	1	I
12	30 Oktober 2015	P	27	2	II
13	30 Oktober 2015	P	20	1	I
14	2 November 2015	L	20	2	II
15	2 November 2015	P	22	1	I
16	2 November 2015	P	46	1	I
17	2 November 2015	P	22	2	II
18	2 November 2015	L	25	2	II
19	2 November 2015	L	24	0	0
20	2 November 2015	P	33	2	II
21	2 November 2015	P	21	1	I
22	2 November 2015	P	48	2	II
23	2 November 2015	P	25	1	I
24	2 November 2015	P	44	2	II
25	2 November 2015	L	24	1	I
26	2 November 2015	P	20	1	I
27	2 November 2015	L	21	1	I
28	2 November 2015	P	20	1	I
29	2 November 2015	L	48	1	I
30	2 November 2015	P	26	1	I
31	2 November 2015	P	22	2	II
32	2 November 2015	P	31	1	I
33	3 November 2015	P	22	1	I
34	3 November 2015	L	20	1	I
35	3 November 2015	L	21	2	II
36	3 November 2015	L	22	2	II
37	3 November 2015	P	27	1	I
38	3 November 2015	P	23	2	II
39	3 November 2015	L	22	1	I

40	3 November 2015	P	43	1	I
41	3 November 2015	P	25	2	II
42	3 November 2015	L	21	2	II
43	3 November 2015	L	21	1	I
44	3 November 2015	P	21	2	II
45	4 November 2015	L	24	0	0
46	4 November 2015	P	22	2	II
47	4 November 2015	L	27	2	II
48	4 November 2015	P	25	2	II
49	4 November 2015	P	35	2	II
50	4 November 2015	P	20	1	I
51	4 November 2015	P	43	2	II
52	4 November 2015	P	21	2	II
53	4 November 2015	P	21	2	II
54	4 November 2015	L	21	1	I
55	4 November 2015	P	20	1	I
56	4 November 2015	L	23	2	II
57	4 November 2015	P	24	1	I
58	4 November 2015	P	48	2	II
59	4 November 2015	P	21	1	I
60	4 November 2015	L	23	2	II
61	4 November 2015	L	45	2	II
62	4 November 2015	P	42	2	II
63	4 November 2015	L	38	0	0
64	4 November 2015	P	43	2	II
65	4 November 2015	P	20	2	II
66	5 November 2015	P	51	3	II
67	5 November 2015	P	35	3	II
68	5 November 2015	P	21	1	I
69	5 November 2015	L	23	1	I
70	5 November 2015	L	22	2	II
71	5 November 2015	P	23	1	I
72	5 November 2015	L	44	2	II
73	5 November 2015	P	46	1	I
74	5 November 2015	P	20	0	0
75	6 November 2015	L	21	1	I
76	6 November 2015	L	32	2	II
77	6 November 2015	L	22	2	II
78	6 November 2015	P	21	1	I
79	6 November 2015	P	23	2	II
80	6 November 2015	P	41	2	II
81	6 November 2015	P	47	3	II
82	6 November 2015	P	20	2	II

83	6 November 2015	L	23	1	I
84	6 November 2015	L	41	2	II
85	6 November 2015	L	22	2	II
86	6 November 2015	P	30	2	II
87	6 November 2015	L	55	2	II
88	6 November 2015	P	20	1	I
89	10 November 2015	L	47	2	II
90	10 November 2015	P	20	2	II
91	10 November 2015	P	43	2	II
92	10 November 2015	P	20	2	II
93	10 November 2015	L	24	2	II
94	10 November 2015	L	21	1	I
95	10 November 2015	L	40	2	II
96	10 November 2015	P	23	0	0
97	10 November 2015	L	23	1	I
98	10 November 2015	L	37	2	II
99	11 November 2015	L	49	4	III
100	11 November 2015	P	23	0	0
101	11 November 2015	L	20	2	II
102	11 November 2015	L	25	1	I
103	11 November 2015	P	27	2	II
104	11 November 2015	P	24	1	I
105	11 November 2015	P	22	1	I
106	11 November 2015	L	25	2	II
107	11 November 2015	P	23	1	I
108	12 November 2015	P	21	1	I
109	12 November 2015	P	20	1	I
110	12 November 2015	L	22	2	II
111	12 November 2015	L	43	1	I
112	12 November 2015	L	55	2	II
113	12 November 2015	L	24	2	II
114	13 November 2015	L	34	2	II
115	13 November 2015	L	23	2	II
116	13 November 2015	L	23	2	II
117	13 November 2015	L	24	2	II
118	13 November 2015	P	22	2	II
119	18 November 2015	P	22	1	I
120	18 November 2015	P	21	3	II
121	18 November 2015	L	23	1	I
122	18 November 2015	P	34	2	II
123	18 November 2015	L	22	1	I
124	18 November 2015	L	22	1	I
125	18 November 2015	L	21	2	II

126	18 November 2015	P	30	2	II
127	18 November 2015	L	23	2	II
128	20 November 2015	P	21	2	II
129	20 November 2015	P	24	0	0
130	20 November 2015	P	23	2	II
131	20 November 2015	P	36	1	I
132	20 November 2015	L	41	2	II



Lampiran E. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
Jl. Kalimantan No. 37 Jember ☎(0331) 333536, Fak. 331991

Nomor : 3722/UN25.8/TL/2015
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth.
Direktur RSGM Universitas Jember
di
Jember

Dalam rangka pengumpulan data penelitian guna penyusunan skripsi maka, dengan hormat kami mohon bantuan dan kesediaannya untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa di bawah ini :

1. Nama : Balqis Fildzah Badzlina
2. NIM : 121610101035
3. Tahun Akademik : 2015/2016
4. Fakultas : Kedokteran Gigi Universitas Jember
5. Alamat : Jl. Baturaden Raya 25 A Jember
6. Judul Penelitian : Status Kesehatan Periodontal Dan Tingkat Kebutuhan Perawatan Periodontal Pada Pasien RSGM Universitas Jember September-Nopember Tahun 2015
7. Lokasi Penelitian : Bagian Oral Diagnosa RSGM Universitas Jember
8. Data/alat yang dipinjam : -
9. Waktu : Oktober 2015 s/d Selesai
10. Tujuan Penelitian : Untuk Mengetahui Status Kesehatan Periodontal Dan Tingkat Kebutuhan Perawatan Periodontal Pada Pasien RSGM Universitas Jember September-Nopember Tahun 2015
11. Dosen Pembimbing : 1. drg. Peni Pujiastuti, M.Kes
2. drg. Depi Praharani, M.Kes

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik disampaikan terima kasih.

Jember, 05 OCT 2015
an. Dekan
Pembantu Dekan I



Dr. drg. IDA Susilawati, M.Kes
NIP. 196109031986022001

Lampiran F. Dokumentasi Penelitian

1. Alat dan bahan penelitian



Keterangan gambar:

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| - Alat, meliputi: | - Bahan, meliputi: |
| a = Baki untuk tempat alat | h = Alkohol 70% |
| b = Kaca mulut no.3 dan no.4 | i = Antiseptik |
| c = Sonde <i>half moon</i> | j = <i>Cotton pelet</i> |
| d = Probe periodontal WHO | k = Tampon dan <i>cotton roll</i> |
| e = Pinset KG | l = Tisu |
| f = <i>Deepen glass</i> | m = <i>Handscoon</i> |
| g = Tempat sampah | |

2. Sterilisasi alat penelitian



3. Pengisian *informed consent*



4. Pemeriksaan responden penelitian



5. Pemeriksaan keadaan rongga mulut responden

a. Pemeriksaan *probing depth* pada gigi 31



- b. Pemeriksaan *bleeding on probing* pada gigi 26

