

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Gingiva

2.1.1 Definisi

Gingiva merupakan bagian dari jaringan periodontal yang melekat pada prosesus alveolaris dan gigi.⁶ Fungsi gingiva adalah melindungi akar gigi, selaput periodontal dan tulang alveolar terhadap rangsangan dari luar, khususnya dari bakteri-bakteri dalam mulut (Itjiningsih, 1995). Dalam istilah awam disebut gusi (*gum*).⁶ Gingiva merupakan bagian terluar dari jaringan periodontal yang nampak secara klinis.⁵

2.1.2 Gingiva normal

Tanda-tanda gingiva yang normal yaitu :^{6,7}

1. Berwarna merah muda atau merah salmon , warna ini tergantung dari derajat vaskularisasi, ketebalan epitel, derajat keratinisasi dan konsentrasi pigmen melanin.
2. Konturnya berlekuk, berkerut-kerut seperti kulit jeruk dan licin.
3. Konsistensinya kuat dan kenyal, melekat pada struktur dibawahnya.
4. Melekat dengan gigi dan tulang alveolar.
5. Ketebalan *free gingiva* 0,5-1,0 mm, menutupi leher gigi dan meluas menjadi papilla interdental.
6. Sulkus gingiva tidak ≥ 2 mm.

7. Tidak mudah berdarah.
8. Tidak oedem.
9. Tidak ada eksudat.
10. Ukuran tergantung dengan elemen seluler, interseluler dan suplai vaskuler.

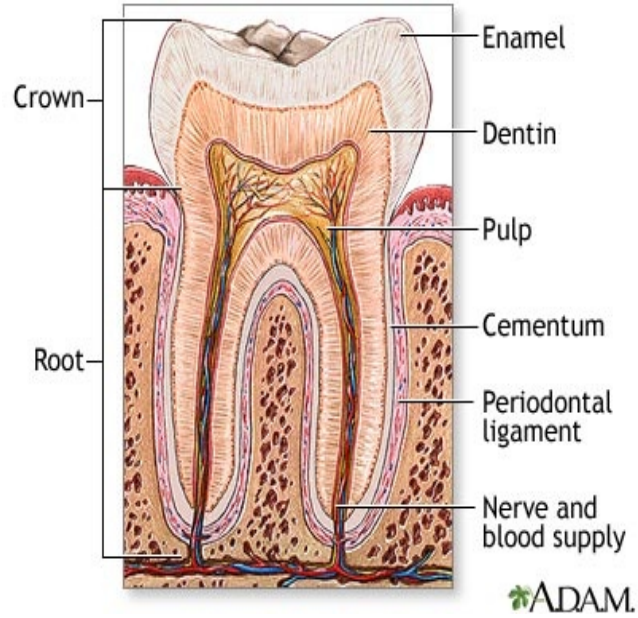


Gambar 2. Gingiva sehat ⁶

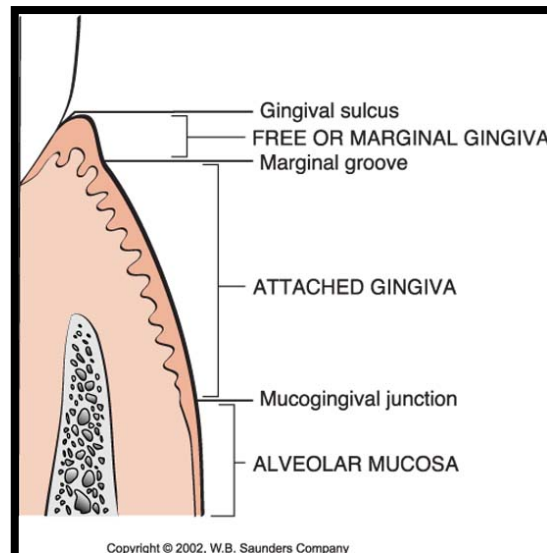
2.1.3 Anatomi gingiva

Secara anatomis jaringan pendukung periodontal terdiri dari : ^{4,5}

1. Gingiva
2. Membran periodontal
3. Prosesus alveolar
4. Sementum



Gambar 3. Anatomi jarigan periodontal⁶



Gambar 4. Anatomi gingiva⁶

Berikut adalah bagian-bagian dari gingiva : ¹⁰

Tabel 2. Bagian-bagian gingiva

Struktur	Definisi
Epitel cekat	Gingiva yang menutupi tulang alveolar dan melekat pada permukaan email dibawah leher gigi.
Gingiva bebas	Perluasan dari sulkus gingiva hingga tepi gingiva. Melekat pada permukaan gigi
Sulkus gingiva	Ruangan antara gingiva bebas dan gigi. Sulkus gingiva yang sehat kedalamnya ≤ 2
Tepi gingiva	Tepi atas dari gingiva. Bentuknya mengikuti kurva dari garis servikal gigi
Lekuk bebas gingiva	Alur dangkal yang memanjang dari dasar sulkus gingiva sampai dengan <i>mucogingiva junction</i>
Gingiva cekat	Gingiva yang melekat dari dasar sulkus hingga <i>mucogingiva junction</i>
<i>Mucogingiva junction</i>	Garis yang memisahkan gingiva cekat dari mukosa alveolar

2.1.4 Gambaran mikroskopik gingiva

Tepi gingiva terdiri dari jaringan ikat fibrous, terbungkus oleh epitel squamous komplek. Seperti epitel squamous yang lain, epitel ini mengalami pembaharuan konstan oleh sel reproduksi pada lapisan terdalam dan peluruhan dari lapisan superfisial. Kedua aktivitas tersebut terjadi secara seimbang sehingga ketebalan epitel akan tetap.

Karakteristik dari lapisan epitel squamous : ¹¹

1. Lapisan basal atau sel formatif terdiri dari sel kolumner dan kuboid.
2. Lapisan spinosum (*stratum spinosum*) atau sel-sel runcing terdiri dari sel-sel berbentuk poligonal.
3. Lapisan granuler (*stratum granulosum*) sel-selnya tersebar terdiri dari banyak partikel keratohialin.
4. Lapisan tanduk (*stratum corneum*) sel-selnya pipih dan berkeratin ataupun berparakeratin.

2.1.5 Vaskularisasi, aliran limfatik, dan innervasi gingiva

Pembuluh darah arteri mencapai gingiva melalui 3 jalan yang berbeda :¹²

- 1) Cabang arteri alveolar
- 2) Cabang arteri intraseptal masuk daerah Krista proses alveolar.
- 3) Pembuluh-pembuluh darah pada ligamen periodontal bercabang keluar kearah daerah gingiva.

Drainase limfatik dimulai pada papila jaringan ikat dan terserap ke dalam nodus limpatikus regional. Dari gingiva mandibula menuju nodus limfatikus cervix, submandibula, dan submentalis; dari gingiva maxilla menuju nodus limpatikus cervical profunda.¹²

Innervasi gingiva dibentuk oleh cabang-cabang dari nervus trigeminus. Sejumlah akhiran saraf pada jaringan ikat gingiva sebagai corpusculum taktile serta reseptor nyeri dan suhu.¹²

2.2 Pembesaran gingiva

2.2.1 Pengertian pembesaran gingiva

Pembesaran gingiva atau yang sering dikenal dengan istilah *gingiva enlargement* adalah jaringan gusi membesar secara berlebihan di antara gigi dan atau pada daerah leher gigi.¹³ Dahulu pembesaran gingiva disebut sebagai *hypertrophic gingivitis* atau *gingiva hyperplasia*. Hiperplasi adalah penambahan jumlah sel dan hipertropi adalah peningkatan ukuran sel.

Karena hiperplasi dan hipertropi hanya bisa didiagnosis secara histologis dan memerlukan analisis mikroskopis jaringan, maka istilah pembesaran gingiva lebih tepat digunakan untuk menerangkan keadaan ini.⁸

2.2.2 Distribusi dan lokasi pembesaran gingiva¹⁴

- 1) Lokal : terbatas pada satu gingiva atau sekelompok gigi
- 2) General : meliputi gingiva seluruh rongga mulut
- 3) Marginal : pada sisi tepi gingiva
- 4) Papillary : pada papilla interdental
- 5) Diffus : meliputi bagian tepi gingiva, gingiva cekat dan papilla interdental
- 6) Diskret : seperti tumor, bisa bertangkai atau tidak bertangkai.⁷

2.2.3 Skor pembesaran gingiva¹⁵

0 : Tidak ada pembesaran gingiva

1 : Pembesaran gingiva terjadi pada papilla interdental.

2 : Pembesaran gingiva meliputi papilla interdental dan tepi gingiva.

3 : Pembesaran gingiva menutupi $\frac{3}{4}$ mahkota gigi atau lebih.

2.2.4 Penyebab pembesaran gingiva

2.2.4.1 Inflamasi

2.2.4.1.1 Inflamasi akut

A. Abses gingiva

Manifestasi klinik abses gingiva berupa lesi merah menonjol yang terlokalisir dengan permukaan yang mengkilat, nyeri jika ditekan, terdapat adanya eksudat yang purulen pada tepi gingiva atau papilla interdental. Dalam 24-48 jam abses menjadi fluktuasi dan dapat ruptur secara spontan sehingga mengeluarkan eksudat purulen dari lubang abses.^{7,16}

B. Abses periodontal

Disebabkan karena pertumbuhan bakteri dalam *periodontal pocket*.⁸ *Periodontal pocket* diawali dari penyakit periodontal karena infeksi gusi yang disebabkan oleh plak bakteri, tar, sisa makanan yg terakumulasi dan pengaruh sistem imun tubuh. Abses periodontal bersifat sangat destruktif dan jika tidak diterapi dengan tepat dan cepat dapat menimbulkan kerusakan yang *irreversible* pada ligamen dan tulang sehingga gigi dapat tanggal dengan sendirinya.⁸

2.2.4.1.2 Inflamasi kronik

Kondisi kronik biasanya merupakan komplikasi dari inflamasi akut atau trauma. Pada tahap awal, pembesaran gingiva terjadi pada papilla interdental dan atau tepi gingiva, kemudian akan semakin bertambah besar hingga menutup permukaan mahkota gigi. Prosesnya berjalan lambat serta tanpa rasa sakit, kecuali jika ada komplikasi akut atau adanya trauma.⁷

Penyebab-penyebab terjadinya inflamasi kronik pada gingiva yaitu:

- 1) Faktor lokal endogen (gigi)
 - a) Kebersihan rongga mulut

Faktor lokal yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit periodontal antara lain adalah bakteri dalam plak, kalkulus, material alba dan *food debris*. Semua faktor lokal tersebut terjadi akibat kurangnya kebiasaan memelihara kebersihan gigi dan mulut. Kalkulus disebut juga tarta, yaitu suatu lapisan deposit (bahan keras yang melekat pada permukaan gigi) mineral yang berwarna kuning atau coklat pada gigi karena dental plak yang keras. Kalkulus tidak mengandung mikroorganisme hidup seperti plak gigi, namun karena struktur permukaan kalkulus yang kasar sehingga memudahkan timbunan plak gigi.^{7,9}

Terjadinya inflamasi pada gingiva oleh bakteri didalam plak disebabkan karena bakteri tersebut menghasilkan enzim-enzim yang mampu menghidrolisa komponen interseluler dari epitel gingiva dan

jaringan ikat di bawahnya. Enzim-enzim hidrolitik yang berperan pada proses inflamasi ini yaitu enzim hialuronidase, lipase, kolagenase, betaglukoronidase, chondrolitin sulfatase, dekarboksilase, peroksidase dan katalase dan lain sebagainya. Hal tersebut menyebabkan iritasi pada gingiva secara terus menerus sehingga dapat menyebabkan peradangan pada gingiva dan mengakibatkan pembengkakan gingiva.^{7,9}

Apabila plak sudah mengendap menjadi karang gigi, maka penyikatan sekeras apapun dengan sikat gigi biasa tidak akan menghilangkannya. Satu-satunya cara untuk mengatasi karang gigi adalah dengan pergi ke dokter gigi untuk dibersihkan agar terhindar dari penyakit yang lebih berat.^{7,9}



Gambar 5. Akumulasi plak⁶

b) Malposisi gigi atau susunan gigi yang tidak teratur

Malposisi gigi dapat terjadi bila gigi-gigi tidak terletak baik didalam lengkung gigi yang bersangkutan, seperti berputar (rotasi)

pada porosnya, miring ke arah dalam (lingual/palatal), ke arah luar atau samping (lateral/medial).^{9,17}

Susunan gigi yang tidak teratur akan memudahkan terjadinya retensi makanan serta pembersihan gigi menjadi sangat sulit. Hal ini memicu terakumulasinya plak dan kalkulus pada rongga mulut.^{9,17}



Gambar 6. Malposisi gigi

c) Penggunaan prostetis atau peralatan ortodonti

Kebersihan rongga mulut akan terpengaruh oleh adanya alat ortodonti di dalam mulut. Adanya kegagalan dalam menjaga kebersihan rongga mulut ini dapat meningkatkan terjadinya akumulasi plak dan sejumlah lesi karies.^{6,11}

Sebagian besar masalah periodontal yang timbul selama masa perawatan ortodonti disebabkan oleh akumulasi plak. Penggunaan alat ortodonti cekat di dalam mulut semakin meningkatkan retensi plak, yang bila tidak ditanggulangi akan menimbulkan reaksi yang

berkelanjutan seperti gingivitis dan yang lebih parah lagi adalah periodontitis.^{6,11}

Pada penggunaan peralatan prostetis seperti gigi palsu dapat menyebabkan terjadinya iritasi pada gingiva karena penggunaannya yang tidak sesuai, misalnya pada kasus pemasangan gigi palsu yang dipasang terlalu dalam atau ukurannya yang terlalu kecil sehingga menginduksi terjadinya iritasi gingiva.⁶



Gambar 7. Penggunaan alat ortodonti⁶

d) Kavitas karies

Menurut Zachrisson (1974) pencegahan terjadinya penyakit periodontal dan karies harus didasari oleh kontrol plak yang baik. Bakteri pada plak dapat memicu terjadinya karies pada gigi.⁷



Gambar 8. Kavitas karies

2) Faktor lokal eksogen (lingkungan)

(A.) Kimia

Disebabkan karena berbagai macam zat seperti fenol, asam asetat, tar, nikotin, gas karbon monoksida dan lain sebagainya.⁸

a) Rokok

Merokok tidak hanya menimbulkan efek secara sistemik, tetapi juga dapat menyebabkan timbulnya kondisi patologis pada rongga mulut. Gigi dan jaringan lunak rongga mulut, merupakan bagian yang dapat mengalami kerusakan akibat rokok. Penyakit periodontal, karies, kehilangan gigi, resesi gingiva, lesi prakanker, kanker mulut, serta kegagalan implant adalah kasus-kasus yang dapat timbul akibat kebiasaan merokok.^{19,20}

Rongga mulut adalah bagian yang sangat mudah terpapar efek rokok karena merupakan tempat terjadinya penyerapan zat hasil pembakaran rokok yang utama.^{19,20}

Komponen toksik dalam rokok dapat mengiritasi jaringan lunak rongga mulut dan menyebabkan terjadinya infeksi mukosa, *dry socket*, memperlambat penyembuhan luka, memperlemah kemampuan fagositosis, menekan proliferasi osteoblas serta dapat mengurangi asupan aliran darah ke gingiva.²¹

Panas yang ditimbulkan akibat pembakaran rokok dapat mengiritasi mukosa mulut secara langsung sehingga dapat menyebabkan perubahan vaskularisasi dan sekresi saliva. Terdapat peningkatan laju aliran saliva dan konsentrasi ion kalsium pada saliva selama proses merokok. Ion kalsium fosfat yang banyak ditemukan pada saliva perokok tersebut dapat memudahkan terjadinya akumulasi kalkulus pada rongga mulut.^{44,45} Hal ini yang menyebabkan skor kalkulus pada perokok lebih tinggi dibandingkan dengan bukan perokok.

Salah satu senyawa yang terkandung dalam rokok adalah tar. Tar dalam rokok yang mengendap pada gigi menyebabkan permukaan gigi menjadi kasar dan mudah dilekati plak. Akumulasi plak pada margin gingiva tersebut apabila diperparah dengan kebersihan rongga mulut yang buruk maka akan menyebabkan terjadinya gingivitis.⁴³

Selain tar, kandungan gas karbonmonoksida dalam rokok dapat meningkatkan tekanan darah yang akan

berpengaruh pada sistem pertukaran hemoglobin. Karbonmonoksida memiliki afinitas dengan hemoglobin sekitar dua ratus kali lebih kuat dibandingkan afinitas oksigen terhadap hemoglobin.²¹ Perubahan vaskularisasi gingiva akibat merokok menyebabkan terjadinya inflamasi pada gingiva. Dilatasi pembuluh darah kapiler diikuti dengan peningkatan aliran darah pada gingiva dan infiltrasi agen-agen inflamasi, menimbulkan terjadinya pembesaran gingiva.⁴⁴

b) Asap pada pengasapan ikan

Pada ikan asap, fungsi utama asap selain pengawet juga untuk memberi rasa dan warna yang diinginkan pada produk. Selain itu, peran asap dalam pengasapan yaitu sebagai antibakteri dan antioksidan. Pada proses pengasapan, metode pengasapan yang dilakukan akan sangat menentukan mutu produk olahan ikan asap.²²

Masyarakat pesisir biasanya melakukan pengasapan dengan teknik pengasapan tradisional. Padahal teknik pengasapan ini mempunyai banyak sekali kekurangan, antara lain memerlukan waktu yang lama, tidak efisien dalam penggunaan kayu bakar, sulit mengontrol hasil produksi yang sesuai dengan warna dan rasa yang diinginkan, pencemaran lingkungan dan yang paling bahaya adalah adanya residu tar

dan senyawa *Polisiklik Aromatik Hidrokarbon* (benzo(a)perin) yang terdeposit dalam makanan sehingga membahayakan kesehatan.²²

Senyawa yang terkandung dalam asap antara lain adalah senyawa fenol dan asam asetat.⁹ Bentuk murni asam asetat ialah asam asetat glacial, yang sangat korosif terhadap kulit dan jaringan lain (Fessenden, 1997). Asam asetat dapat menyebabkan luka bakar, kerusakan mata permanen serta iritasi pada membran mukosa (Setiawan, 2007).^{3,23}

Alkohol yang terkandung dalam asap ini juga dapat memudahkan terjadinya leukoplakia pada rongga mulut, iritasi pada mukosa ini dapat menyebabkan rusaknya mekanisme pertahanan imunologi mukosa.³ Alkohol juga dapat menyebabkan rasa panas dan kering yang mempengaruhi selaput lendir mulut.³ Meningkatnya permeabilitas mukosa ini akan menimbulkan rangsangan menahun yang menyebabkan timbulnya proses kerusakan serta pemulihan jaringan yang berulang-ulang, sehingga mengganggu keseimbangan sel.³

(B.) Termal

Suhu berhubungan erat dengan makanan atau minuman panas.^{6,13} Makanan dan minuman yang panas dapat menyebabkan iritasi pada mukosa rongga mulut.

2.2.4.2 Pembesaran fibrotik

2.2.4.2.1 Akibat penggunaan obat

Pembesaran gingiva diketahui dapat dipengaruhi oleh penggunaan obat seperti antikonvulsan, immunosupresan dan antihipertensi. Obat tersebut tidak hanya memiliki efek pada organ target, namun memiliki efek samping ke jaringan tubuh yang lain seperti gingiva, yang dapat menyebabkan perubahan gingiva secara histopatologi dan klinik.²⁴ Perubahan tersebut berpengaruh terhadap proses berbicara, proses mengunyah, pertumbuhan gigi maupun dapat mengganggu dalam hal estetika.⁷

2.2.4.2.1.1 Fenitoin (Dilantin, antikonvulsan, antiepilepsi)

Dilantin merupakan hydantoin yang dikenalkan oleh Merrit dan Purnam tahun 1938 untuk terapi pada semua bentuk epilepsi kecuali pada pasien yang mengalami *petit mal*. Jenis lain hydantoin yang diketahui dapat menginduksi pembesaran gingiva adalah ethotoin dan mefenitoin. Obat antikejang lain yang dapat menyebabkan pembesaran gingiva adalah susinamide dan asam valproat.²⁵

Epilepsi adalah suatu kumpulan gejala dan tanda-tanda klinis yang muncul disebabkan oleh gangguan fungsi otak secara intermiten yang terjadi akibat lepasnya muatan listrik abnormal dengan berbagai macam etiologi. Serangan atau bangkitan epilepsi yang dikenal dengan nama *epileptic seizure* adalah manifestasi klinik

yang serupa dan berulang secara paroksisimal, yang disebabkan oleh hiperaktivitas listrik sekelompok sel syaraf di otak yang spontan dan bukan disebabkan oleh suatu penyakit otak akut.²⁶

Fenitoin masih merupakan obat pilihan pertama pada kasus epilepsi meskipun diketahui memiliki efek samping berupa pembesaran gingiva. Ditemukan fakta bahwa sekitar 50% pasien yang mendapat terapi fenitoin mengalami pembesaran gingiva. Hal ini disebabkan karena fenitoin dapat menstimulasi proliferasi fibroblast dan epitel. Fibroblast tersebut akan menginduksi peningkatan sintesis glikosaminoglikan sulfat in vitro sehingga menyebabkan pembesaran gingiva. Tetapi tidak semua pasien yang mengkonsumsi fenitoin mengalami pembesaran gingiva. Terdapat 3 tipe pembesaran gingiva, yaitu :^{25,26}

Tipe I : Non-inflamasi

Pembesaran gingiva pada tipe I disebabkan karena penggunaan fenitoin. Mengganti terapi fenitoin dengan obat anti-epilepsi yang lain merupakan satu-satunya cara untuk mencegah terjadinya pembesaran gingiva pada tipe I ini. Setelah penggantian fenitoin dengan jenis obat anti-epilepsi yang lain, maka hiperplasi akan menghilang dengan sendirinya dalam beberapa bulan.⁷

Tipe II : Inflamasi

Adanya iritasi lokal pada jaringan periodontal menyebabkan inflamasi pada gingiva sehingga gingiva dapat membesar.⁷ Pembesaran gingiva pada tipe II ini murni karena iritasi lokal dan tidak ada hubungannya dengan penggunaan fenitoin.⁷

Tipe III : Kombinasi

Merupakan kombinasi antara tipe I dan tipe II, yaitu karena penggunaan fenitoin dan adanya iritasi lokal.⁷

2.2.4.2.1.2 Siklosporin (immunosupresif)

Obat ini banyak digunakan pada kasus transplantasi organ dan terapi penyakit autoimun, seperti rheumatoid arthritis atau SLE (*Systemic Lupus Eritematosus*). Biasanya pembesaran gingiva terjadi setelah 1-3 bulan pemberian terapi. Anak-anak dan remaja lebih rentan terkena pembesaran gingiva pada pemakaian siklosporin dibandingkan dengan dewasa.²⁷ Siklosporin menyebabkan penebalan epitel, peningkatan vaskularisasi, infiltrasi sel plasma dan limfosit serta peningkatan jumlah fibroblast dengan akumulasi komponen matriks ekstraseluler.²⁷

2.2.4.2.1.3 Calcium channel blocker

Calcium channel blocker banyak digunakan untuk terapi angina pectoris, spasme arteri koronaria, aritmia jantung, supraventrikular takikardi dan hipertensi.

Efek farmakologi dari *calcium channel blocker* adalah menghambat influk atau masuknya ion kalsium pada membran sel otot jantung dan sel otot polos. Sehingga mengakibatkan terjadinya dilatasi arteri koronaria dan arteri perifer, menurunkan *heart rate*, menurunkan kontraksi miocard dan menghambat konduksi atrio-ventrikuler. *Calcium channel blocker* termasuk dalam derivat dihidropiridine (amlodiplin, felodiplin, nicardipin, nifedipin) dan derivat benzothiazin (verapamil).²⁵

Nifedipin merupakan salah satu obat yang paling sering digunakan untuk pasien hipertensi, dan dilaporkan sekitar 20% pasien mengalami pembesaran gingiva.⁹

2.2.4.2.2 Idiopatik

Idiopathic fibromatosis gingiva disebabkan oleh faktor genetik. Progresifitasnya berjalan lambat, bersifat jinak, tidak mudah berdarah, asimtomatis, dapat sampai menutupi lebih dari 2/3 mahkota gigi, warna gingiva seperti keadaan normal dan secara klinik berhubungan dengan periodontitis kronik.^{28,29} Kasus ini merupakan kasus yang jarang terjadi dan biasanya merupakan bagian dari suatu sindrome.^{28,29}

Hereditary gingiva fibromatosis (HGF) dapat dikarenakan mutasi gen SOS-1 ataupun mutasi gen yang lain.³⁰

2.2.4.3 Berkaitan dengan penyakit dan kondisi sistemik

2.2.4.3.1 Penyakit sistemik

1) Leukemia

Pembesaran dan perdarahan gingiva merupakan komplikasi oral yang paling umum dari leukemia.⁷ Jaringan gingiva pada penderita leukemia menjadi lebih rentan terhadap infiltrasi sel leukemia yang menyebabkan pengeluaran komponen molekul adhesi endotelial sehingga infiltrasi leukosit meningkat.⁷ Penyebab leukemia sampai saat ini belum diketahui secara pasti, akan tetapi beberapa faktor yang diduga mempengaruhi frekuensi terjadinya leukemia yaitu :^{7,31}

- a) Faktor genetik seperti penderita *Down syndrome*, *Li-fraumeni syndrome*, *Klinefelter syndrome*, kelainan sistem imun herediter, riwayat keluarga menderita leukemia.³¹
- b) Gaya hidup yang tidak sehat seperti merokok, minum alkohol, obesitas, sering terpapar sinar matahari.³¹
- c) Faktor lingkungan sekitar akibat terpapar radiasi dan bahan kimia tertentu.³¹
- d) Penurunan sistem imun seperti pada pasien transplantasi organ.³¹

- e) Faktor resiko yang kontroversial atau belum terbukti yaitu sering terpapar medan elektromagnetik, infeksi diawal kehidupan, usia ibu saat anak dilahirkan, riwayat orang tua yang terpapar bahan kimia, dan air yang terkontaminasi bahan kimia.³¹

Klasifikasi etiologi lesi gingiva pada pasien leukemia telah dibuat oleh Barrett. Klasifikasi ini terdiri dari empat kategori yang membedakan antara lesi akibat langsung dari proses penyakit dan perawatan penyakit serta yang disebabkan oleh efek sekunder seperti depresi sumsum tulang dan jaringan limfoid.⁷

2) *Wegner's Granulomatosis* (WG)

Merupakan suatu penyakit yang ditandai adanya inflamasi, nekrosis, granuloma, vaskulitis pada pembuluh darah kecil dan sedang yang sebagian besar mengenai saluran nafas atas, paru-paru dan ginjal.^{32,33} Manifestasi awal dari WG dapat melibatkan regio orofasial termasuk ulserasi mukosa mulut, pembesaran gingiva, immobilitas gigi sampai tanggalnya gigi dengan sendirinya.^{12,34}

Prevalensi dari WG sekitar 3 dari 100.000 orang dengan perbandingan laki-laki sedikit lebih banyak dibandingkan dengan perempuan (3:2) dengan puncak insiden terjadi pada usia 50-60 tahun.³⁵

3) Sarkoidosis

Sarkoidosis adalah sebuah penyakit granulomatous non-kaseosa multisistem yang belum diketahui etiologinya. Penyakit ini banyak terjadi pada dewasa muda usia 20 atau 30 tahun. Sarkoidosis banyak terjadi pada ras kulit hitam dan dapat mempengaruhi hampir semua organ tubuh, seperti paru-paru, mata, hati, kulit, limpa, tulang, sendi, otot rangka, jantung dan sistem saraf pusat serta gingiva.³⁶

Sarkoidosis juga disebut *sarcoid* yang berasal dari bahasa Yunani *sark* dan *oid* yang berarti kelihatan seperti daging. Sarkoidosis juga disebut penyakit *Besnier-Boeck*.³⁷

2.2.4.3.2 Keadaan sistemik tubuh

1) Kehamilan

Selama kehamilan terjadi peningkatan hormon progesterone dan esterogen. Pada trimester ke-3 kehamilan, peningkatan kedua hormon bisa mencapai 10-30 kali. Hal ini menyebabkan perubahan permeabilitas vaskuler, memicu timbulnya edema pada gingiva dan berpotensi menginduksi terjadinya iritasi lokal pada jaringan gingiva.⁷

Gingiva tampak merah, mengkilat, lunak dan sering terjadi perdarahan spontan. Reduksi spontan terjadi setelah selesai masa kehamilan dan setelah iritasi lokal dihilangkan.

2) Pubertas

Terjadi pada laki-laki atau perempuan remaja pada saat masa pubertas. Pembesaran gingiva sering terjadi pada tempat akumulasi plak gigi. Manifestasi kliniknya berupa penonjolan bulbous pada tepi dan interdental gingiva, berwarna merah, mengkilat dan edema.^{7,14}

3) Defisiensi vitamin C

Tampak merah kebiruan pada gingiva, permukannya mengkilat dan lunak serta terjadi pembesaran pada tepi gingiva. Gingiva dapat berdarah secara spontan atau dengan sedikit provokasi. Pada permukaan gingiva terdapat jaringan nekrosis disertai pseudomembran.¹⁴

4) Plasma cell gingivitis (atipikal gingivitis)

Terjadi pembesaran pada tepi gingiva dan jarang terjadi pada gingiva cekat. Gingiva tampak merah dan kasar, sangat rapuh dan bertendensi untuk berdarah.¹⁴

5) Granuloma pyogenicum (pembesaran gingiva non-spesifik)

Granuloma pyogenicum adalah lesi pada pembuluh darah yang disebabkan oleh proliferasi kapiler. Gambaran klinisnya bervariasi dari diskret, sferis sampai seperti tumor dengan permukaan bertonjol-tonjol.⁷

2.2.4.4 Neoplasma

2.2.4.4.1 Tumor jinak gingiva

Epulis adalah keadaan umum yang secara klinis digunakan untuk menandai suatu tumor gusi. Banyak kasus yang diduga suatu epulis namun ternyata hanya suatu inflamasi biasa. Dalam suatu survei, dari 257 kejadian tumor rongga mulut, sekitar 8% terjadi pada gingiva.⁷

(A) Fibroma

Fibroma pada gingiva merupakan kejadian yang jarang ditemui. Muncul dari jaringan ikat gingiva atau ligamen periodontal. Tumbuh secara lambat, berbentuk bulat, keras, bernodul-nodul, kadang lunak dan bervaskularisasi serta memiliki tangkai. Beberapa lesi sering salah didiagnosis sebagai fibroma yang sebenarnya hanya merupakan suatu inflamasi gingiva biasa.⁷

(B) Papiloma

Papiloma adalah pertumbuhan jinak dari epitel pada permukaan gingiva yang tidak selalu berhubungan dengan HPV. Papiloma pada gingiva tumbuh soliter seperti kutil atau bunga kol, kadang kecil dan terpisah-pisah dengan permukaan yang tidak beraturan.⁷

(C) Peripheral Giant Cell Granuloma

Muncul dari intradental atau dari tepi gingiva. Bentuknya bervariasi, memiliki tangkai, berdungkul-dungkul, berlobulus dengan permukaan berlekuk-lekuk, sering tampak ulserasi pada tepi gingiva

serta asimtomatis. Pada beberapa kasus dapat menginvasi secara lokal dan menyebabkan destruksi tulang.⁷

(D) Central Giant Cell Granuloma

Tumbuh dirahang bawah dan menyebabkan timbulkan kavitas. Biasanya menyebabkan suatu deformitas rahang bawah yang mengakibatkan gingiva membesar.⁷

(E) Leukoplakia

Menurut WHO leukoplakia secara klinik diartikan sebagai suatu plak yang tidak bisa diambil dan tidak bisa didiagnosa sebagai penyakit lain. Penyebabnya masih belum bisa dipastikan dengan jelas meskipun banyak dihubungkan dengan tembakau atau *tobacco*. Beberapa faktor penyebab yang mungkin adalah candida albicans, HPV 16 dan HPV-18 dan trauma.⁷

Kebanyakan leukoplakia bersifat jinak (80%) dan yang lainnya bersifat malignant atau premalignant (20%).

(F) Kista gingiva

Kista yang sering terjadi yaitu kista yang berukuran kecil dan jarang mencapai ukuran yang signifikan. Terjadi pembesaran lokal yang melibatkan tepi gingiva dan gingiva cekat. Kista sering terjadi di mandibula didaerah kaninus dan pre-molar. Kista gingiva bersifat asimtomatis, namun lesinya dapat meluas dan menyebabkan erosi pada permukaan tulang alveolar.⁷

(G) Massa Jinak Lain

Merupakan tumor jinak pada gingiva yang jarang ditemukan. Termasuk diantaranya adalah nevus, myoblastoma, hemangioma, neurilemoma, neurifibroma, mucoceles dan ameloblastoma.^{7,37}

2.2.4.4.2 Tumor ganas gingiva

(1.) Karsinoma

Dari seluruh kejadian kanker pada seluruh tubuh, 3% terjadi pada rongga mulut walaupun gingiva bukan merupakan tempat predileksi kanker rongga mulut. Perbandingan angka kejadian antara laki-laki dan wanita yaitu 6:12. Kanker yang sering terjadi pada rongga mulut ialah jenis squamous cell carcinoma.⁷

Dapat tumbuh secara eksofitik dan tidak teratur atau berbentuk ulkus yang datar.⁷ Sering tidak ada gejala sampai adanya komplikasi karena inflamasi yang disebabkan oleh neoplasma itu sendiri. Terkadang gejala muncul setelah ekstraksi gigi.⁷ Massanya dapat menginvasi ke tulang sampai ligamen periodontal. Metastasis biasanya terbatas pada regio diatas clavicula walaupun bisa sampai menuju paru, hati atau tulang.⁷

(2.) Melanoma Malignant

Merupakan tumor yang jarang terjadi. Biasanya terjadi pada palatum durum dan gingiva daerah maxilla pada usia lanjut. Berasal dari sel melanoblast gingiva, pipi atau palatum. Lesinya berwarna

gelap, berbentuk nodul atau datar, tumbuh serta bermetastasis dengan cepat. Sering bermetastasis ke tulang dan limfonodi cervixal ataupun axial.⁷

(3.) Sarkoma

Fibrosarkoma, lymphosarkoma dan reticulum sel karsinoma pada gingiva merupakan kasus yang jarang terjadi.^{43,44} Sarkoma Kaposi sering terjadi pada rongga mulut pasien dengan penyakit AIDS dan pada resipien transplantasi ginjal yang mengalami immunosupresi.³⁷

(4.) Metastasis

Tumor metastasis jarang terjadi pada rongga mulut. Beberapa kejadian metastasis pada rongga mulut yang dilaporkan dapat berasal dari colon, paru, melanoma, ginjal, kondrosarkom dan tumor testis.⁷

2.2.4.5 Pembesaran semu

Bukan pembesaran gingiva yang sebenarnya tetapi terjadi karena penambahan ukuran dari tulang atau jaringan gigi. Biasaya terjadi tanpa disertai adanya keadaan abnormal, kecuali pertumbuhan ukuran yang signifikan pada gingiva.⁷

(1.) Didasari oleh penyakit tulang

Dapat terjadi pada penyakit Paget, fibrous displasia, ameloblastoma, osteoma, osterosarkoma, dan lain sebagainya.⁷

(2.) Didasari oleh jaringan gigi

Terjadi selama tahapan pertumbuhan gigi, akan nampak pada sisi labial gigi membesar.⁷

2.3 Asap

2.3.1. Pengertian asap

Asap adalah suspensi partikel kecil di udara (aerosol) yang berasal dari pembakaran tak sempurna dari suatu bahan bakar. Asap umumnya merupakan produk samping dari api (termasuk kompor dan lampu) serta pendinginan. Dapat digunakan untuk pembasmian hama (fumigasi), komunikasi (sinyal asap), pertahanan (layar asap, *smoke-screen*) atau penghirupan tembakau atau obat bius. Asap kadang digunakan sebagai agen pemberi rasa (*flavoring agent*), pengawet untuk berbagai bahan makanan, dan bahan baku asap cair.²²

Girard (1992) mendefinisikan bahwa uap adalah sebagai suatu sistem kompleks yang tersusun dari fase disperse berupa cairan dan medium dispersi berupa gas (cair gas). Ditambahkan oleh Hamm (1997) bahwa asap terbentuk dari pirolisis konstituen dari lignin.

Pembakaran kayu keras yang mengandung selulosa dan lignin akan menghasilkan senyawa formaldehida, asetaldehida, asam– asam karboksilat, fenol, kresol, alkohol – alkohol primer dan sekunder serta keton. Proses pirolisa selulosa akan membentuk golongan furan dan fenol, sedangkan pirolisa lignin akan menghasilkan metil ester pirogallol dan tar

yang merupakan campuran dari senyawa – senyawa guaikol, kresol dan fenol.²²

Secara umum bahan-bahan yang terkandung dalam asap merupakan bahan berbahaya, seperti tar dan bahan karsinogenik lainnya. Sedangkan bahan yang terkandung secara detail dalam asap tergantung dari bahan bakunya, misal tempurung kelapa, kayu, cangkang kelapa sawit, sabut kelapa dan batang abu kayu.²²

Tidak semua jenis kayu dapat digunakan sebagai sumber asap, hanya beberapa bahan bakar yang baik digunakan pada proses pengasapan, diantaranya adalah jenis kayu keras (*hardwood*) misalnya dari pohon buah-buahan, baik berupa potongan kayu, tatoi maupun serbuk gergaji.³⁸ Biasanya jenis kayu yang digunakan oleh para pengolah ikan adalah kayu yang mudah didapat dilingkungan daerah mereka. Tempurung dan serabut kelapa banyak digunakan sebagai bahan bakar pengasapan, karena mudah didapatkan, murah dan dapat menghasilkan aroma dan rasa ikan yang sedap. Selain tempurung dan serabut kelapa, jenis kayu keras yang dapat digunakan ialah kayu jati, kayu mahoni, kayu ulin dan kayu buah-buahan seperti kayu dari pohon buah mangga, rambutan dan lain-lain.³⁸

2.3.2. Pengasapan ikan

Pengasapan dapat dilakukan secara tradisional maupun secara modern. Pengasapan secara tradisional dapat dilakukan secara dingin ataupun panas dengan membakar kayu atau tempurung kelapa sehingga

ikan yang diasapi kontak langsung dengan asap. Sementara itu, pengasapan modern menggunakan asap cair (disperse uap dalam cairan sebagai hasil kondensasi asap dari pirolisis kayu) sebagai media pengasapan.²²

Pada ikan asap, fungsi utama asap selain pengawet juga untuk memberi rasa dan warna yang diinginkan pada produk. Ikan dapat awet karena penetrasi senyawa asam, fenolat dan karbonil ke kulit dan daging ikan. Selain itu, peran asap dalam pengasapan yaitu sebagai antibakteri dan antioksidan. Pada proses pengasapan, metode pengasapan akan sangat menentukan mutu produk olahan ikan asap.²²

Asap dapat berperan sebagai bahan pengawet apabila komponen-komponen asap meresap kedalam bahan yang diasap. Zaitsev et al (1969) menyatakan bahwa zat-zat yang ada dalam asap merupakan bahan yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (*bacteriostatic*). Bahkan dapat membunuh bakteri (*bakteriside*). Senyawa utama yang berperan sebagai antimikroba adalah senyawa fenol dan asam asetat, peranannya semakin meningkat bila keduanya ada bersama-sama. Pada produk pangan, rasa dan aroma khas produk pengasapan juga disebabkan oleh adanya senyawa karbonil dan fenol.²²

(Seperti yang dilaporkan) Darmadji dkk (1996) menyatakan bahwa tempurung kelapa menghasilkan kandungan senyawa fenol sebesar 4,13 %, karbonil 11,3 % dan asam 10,2 %. Asap memiliki kemampuan untuk pengawetan bahan makanan telah dilakukan di Sidoarjo untuk bandeng

asap karena adanya senyawa fenolat, asam dan karbonil (Tranggono dkk, 1997).²²

Masyarakat pesisir biasanya melakukan pengasapan dengan teknik pengasapan tradisional. Padahal teknik pengasapan ini mempunyai banyak sekali kekurangan, antara lain memerlukan waktu yang lama, tidak efisien dalam penggunaan kayu bakar, sulit mengontrol hasil produksi yang sesuai dengan warna dan rasa yang diinginkan, pencemaran lingkungan dan yang paling bahaya adalah adanya residu tar dan senyawa *Polisiklik Aromatik Hidrokarbon* (benzo(a)perin) yang terdeposit dalam makanan sehingga membahayakan kesehatan.²²

2.3.3 Mekanisme patogenik hubungan asap dengan pembesaran gingiva

Senyawa yang terkandung dalam asap antara lain adalah senyawa fenol dan asam asetat.²² Asam asetat dalam ilmu kimia disebut juga dengan Acetic Acid (*Acidum aceticum*), akan tetapi dikalangan masyarakat sering dikenal dengan cuka atau asam cuka. Asam asetat, asam etanoat atau asam cuka adalah senyawa kimia asam organik yang merupakan asam karboksilat yang paling penting di perdagangan, industri dan laboratorium serta dikenal sebagai pemberi rasa asam dan aroma dalam makanan. Asam cuka memiliki rumus empiris $C_2H_4O_2$. Rumus ini seringkali ditulis dalam bentuk CH_3COOH , CH_3COOH , atau CH_3CO_2H .^{39,40}

Asam asetat merupakan asam lemah yang terionisasi sebagian dalam air. Walaupun demikian, keasaman asam asetat lebih tinggi dibandingkan

dengan keasaman air (Kohar et al, 2004). Bentuk murni asam asetat ialah asam asetat glacial. Asam asetat glacial mempunyai ciri-ciri tidak berwarna, mudah terbakar (titik beku 17° C dan titik didih 118° C) dengan bau pedas menggigit, dapat bercampur dengan dengan air dan banyak pelarut organik.^{3,23}

Dalam bentuk cair atau asap serta dalam kepekatan yang tinggi, asam asetat glacial sangat korosif terhadap kulit dan jaringan lain (Fessenden, 1997). Asam asetat dapat menyebabkan luka bakar, kerusakan mata permanen serta iritasi pada membran mukosa (Setiawan, 2007).⁴¹

Selain asam asetat, fenol juga merupakan salah satu kandungan dalam asap. Fenol atau asam karbolat atau benzenol adalah zat kristal tak berwarna yang memiliki bau khas. Rumus kimianya adalah C_6H_5OH dan strukturnya memiliki gugus hidroksil (-OH) yang berikatan dengan cincin fenil. Alkohol atau alkanol adalah istilah yang umum untuk senyawa organik apapun yang memiliki gugus hidroksil (-OH) yang terikat pada atom karbon, dan terikat pada atom hidrogen dan atau atom karbon lain. Sehingga fenol merupakan salah satu contoh senyawa alkohol.^{39,40}

Kandungan alkohol dalam asap dapat berperan dalam terjadinya suatu keadaan patologis pada gingiva.³ Hal ini dikarenakan alkohol dapat memicu terjadinya leukoplakia, iritasi pada mukosa ini dapat menyebabkan rusaknya mekanisme pertahanan imunologi mukosa. Alkohol juga dapat menyebabkan rasa panas dan kering pada rongga mulut, sehingga dapat mempengaruhi keadaan selaput lendir mulut.³

Meningkatnya permeabilitas mukosa ini akan menimbulkan rangsangan menahun yang menyebabkan timbulnya proses kerusakan serta pemulihan jaringan yang berulang-ulang, sehingga mengganggu keseimbangan sel.³