

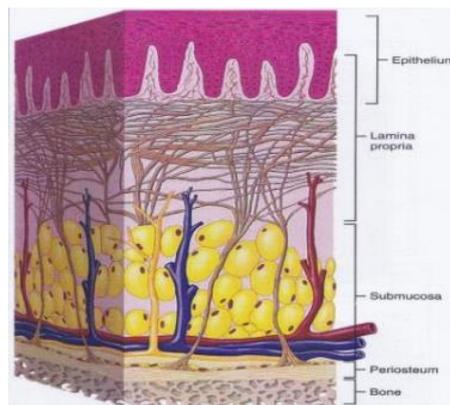
BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Sitologi

Sitologi berasal dari dua kata yaitu *cytos* yang berarti sel dan *logos* yang berarti ilmu pengetahuan. Jadi, sitologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang morfologi sel secara mikroskopis yang berasal dari fragmen jaringan. Sedangkan sitopatologi adalah cabang dari sitologi yang secara khusus mempelajari mengenai kelainan morfologi sel akibat jejas, mikroorganisme maupun kanker. Pemeriksaan sitologi adalah pemeriksaan cairan tubuh manusia yang dilakukan dengan fiksasi, sentrifugasi dan diproses hingga menjadi preparat hapusan yang kemudian diamati dibawah mikroskop (Khristian & Inderiati, 2017).

B. Mukosa Rongga Mulut

1. Definisi mukosa rongga mulut



Gambar 1. Struktur mukosa rongga mulut (Nugrahini, 2018)

Mukosa adalah lapisan basah yang kontak dengan lingkungan eksternal. Mukosa dapat ditemukan pada saluran pencernaan, paru-paru, saluran kemih dan genital, esofagus, lambung, rongga hidung dan rongga mulut. Mukosa

rongga mulut biasa disebut dengan *oral mucous membrane*. Struktur mukosa rongga mulut terdiri dari lapisan terluar yaitu ektoderm yang mengandung sel epitel skuamosa. Terdapat dua jenis sel epitel yaitu yang berkeratin dan tidak berkeratin. Sel epitel berkeratin biasa ditemukan di gingiva dan palatum durum, sedangkan sel epitel tidak berkeratin dapat ditemukan di area bibir, pipi, palatum mole, dan permukaan ventral lidah. Berdasarkan struktur histologis, sel epitel rongga mulut dan lamina propria adalah lapisan yang biasa melapisi rongga mulut. Mukosa rongga mulut terdiri dari kumpulan sel epitel yang saling tersusun dan terikat (Wardana, 2022).

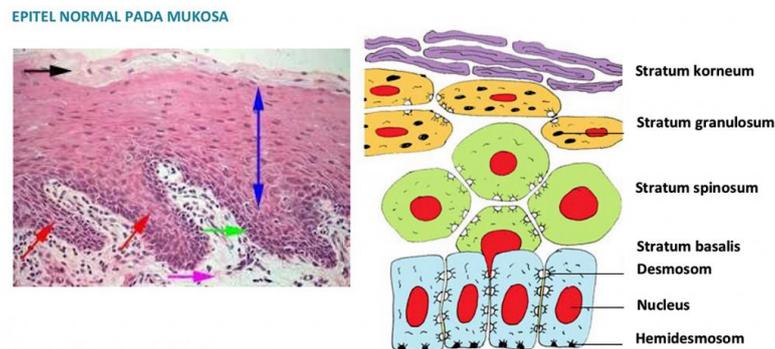
2. Fungsi mukosa rongga mulut

Mukosa rongga mulut memiliki fungsi sebagai pelindung jaringan mulut bagian luar. Mukosa rongga mulut menjadi penghalang dari berbagai bahaya seperti mikroorganisme maupun zat karsinogen. Mukosa mulut juga berfungsi sebagai organ sensori dan sekresi. Mukosa rongga mulut sebagai lapisan terluar memiliki aktivitas terkait pengunyahan makanan yang dapat menimbulkan tekanan mekanis. Selain itu, lapisan epitel dapat berfungsi sebagai pertahanan dari mikroorganisme. Mikroorganisme yang tertinggal di rongga mulut dapat menyebabkan infeksi bakteri serta toksisitas jika dibiarkan menembus ke epitel (Tiatanti, 2023).

3. Sel epitel mukosa rongga mulut

Mukosa rongga mulut terdiri atas dua lapisan yaitu epitel sebagai lapisan terluar dan lamina propria atau jaringan pengikat yang membantu menyokong sel epitel. Sebagian besar sel epitel adalah sel keratosit yang akan naik ke

permukaan saat tua. Sel ini akan tampak tipis dan tidak berinti. Hal ini terjadi karena mitosis dari sel epitel skuamosa yang berlangsung terus-menerus. Setiap sel dalam tubuh mempunyai pola pematangan tertentu, demikian pula mukosa mulut mempunyai waktu pergantian yang khusus. Waktu pergantian jaringan epitel mukosa mulut berkisar 14 hingga 24 hari (Yohana et al., 2015).



Gambar 2. Sel epitel mukosa rongga mulut (Amalia, 2020)

Struktur penyusun epitel rongga mulut adalah sel epitel skuamosa yang berlapis-lapis dimana terdiri dari stratum basal, stratum spinosum, stratum granulosum dan stratum korneum yang asalnya dari sitokeratinin. Sel epitel mukosa rongga mulut terdiri atas 2 tipe, yaitu sel keratinosit yang mengalami perubahan karena kematangan sel dan sel epitel non-keratin dimana proses membentuk pigmen sel dendrit terjadi dalam waktu yang cukup lama. Sel ini terdiri atas sel langerhans, sel markel dan melanosit (Wardana, 2022).

4. Lamina propria

Lamina propria adalah jaringan ikat yang di dalamnya terdapat fibroblast, makrofag dan sel mast. Lamina propria memiliki dua lapisan yaitu lapisan papilla superfisial yang mengandung serat kolagen tipis, melonggar dan luas serta lapisan retikular yang mengandung serat kolagen lebih tebal dan serat serikular argiofilik yang belum mengalami maturasi (Wardana, 2022).

C. Merokok

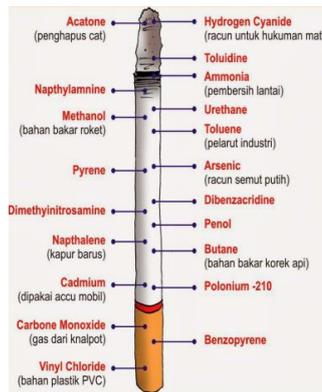
Merokok adalah sebuah kegiatan membakar ujung gulungan tembakau, asapnya dihisap dan dihembuskan keluar dari tubuh. Kebiasaan merokok dapat menyebabkan penggunanya terlihat pucat, sakit dan wajah mengeriput. Kebanyakan perokok dewasa memulai kebiasaan merokok sejak remaja dimana mereka masih terlalu muda untuk memikirkan dampak jangka panjang dari kebiasaan merokok (Sodik, 2018).

1. Definisi rokok

Rokok berisi potongan tembakau yang digulung dengan kertas maupun daun untuk dibakar dan dihisap. Zat adiktif dalam rokok memberikan dampak buruk bagi kesehatan tubuh karena mampu menyebabkan ketagihan serta menimbulkan kondisi patologis terutama pada rongga mulut sehingga dapat memicu penyakit (Wardana, 2022).

2. Kandungan rokok

Terdapat 4.000 jenis bahan kimia dalam rokok, dengan 40 jenis yang merupakan zat karsinogenik dan 200 jenis yang sangat berbahaya dan memicu penyakit pada seseorang. Beberapa bahan karsinogenik dari rokok seperti nikotin, tar dan karbonmonoksida dapat mengganggu kesehatan (Sumerti, 2016).



Gambar 3. Komposisi rokok (Syafrawati et al., 2016)

Nikotin merupakan zat adiktif yang secara alami terkandung dalam daun tembakau (*Nicotiana tabacum*). Senyawa ini akan menimbulkan efek ketagihan bagi para perokok jika dihisap masuk ke dalam tubuh (Desfyana et al., 2019).

Gas karbonmonoksida (CO) merupakan hasil dari pembakaran rokok dan merupakan semacam gas yang tidak memiliki bau. Saat CO masuk ke dalam tubuh, CO akan berikatan dengan hemoglobin menjadi karboksihemoglobin (COHb). COHb dapat menyebabkan kemampuan tubuh untuk mengangkut oksigen menjadi berkurang dan terjadi gangguan pelepasan oksigen ke seluruh jaringan (Sulistio et al., 2024).

Tar adalah komponen padat dalam asap rokok yang dapat menyebabkan iritasi dan resiko kanker. Saat merokok, tar akan menjadi uap padat dan menumpuk membentuk endapan coklat di permukaan gigi, saluran pernapasan dan paru-paru (Sumerti, 2016).

3. Jenis rokok

Jenis rokok berdasarkan olahan dibagi menjadi dua, yaitu rokok kretek dan rokok putih.

a. Rokok kretek

Rokok kretek adalah jenis rokok yang mengandung tembakau dan cengkeh sehingga saat dihisap, akan berbunyi kretek-kretek. Rokok kretek dibagi menjadi dua dari cara produksinya yaitu Sigaret Kretek Tangan (SKT) yang dibuat dengan cara dilinting langsung dengan tangan atau menggunakan alat konvensional dan Sigaret Kretek Mesin (SKM) yang dibuat menggunakan mesin. Singkatnya, bahan-bahan rokok dimasukkan ke mesin pembuat rokok dan akan keluar dalam bentuk rokok batangan. Rokok kretek dapat menggunakan filter atau tanpa filter serta dapat menggunakan bahan tambahan seperti perasa atas izin yang sesuai dengan ketentuan Pemerintah Indonesia (Wardana, 2022).

b. Rokok putih

Rokok putih adalah rokok yang terbuat dari daun tembakau tanpa campuran cengkeh. Rokok putih juga dikenal dengan sebutan rokok *mild*, karena kandungan tar dan nikotinnya lebih rendah jika dibandingkan dengan rokok kretek. Rokok putih dapat dibagi menjadi rokok filter dan non filter. Rokok filter mengandung gabus di ujungnya dengan fungsi menyaring zat karsinogenik dari rokok, sedangkan rokok non filter tidak mengandung gabus di ujungnya (Marmanik, 2021).

4. Perokok

Secara umum, terdapat perokok aktif dan perokok pasif. Perokok aktif adalah individu yang secara langsung menghisap dan menghirup asap rokok sehingga memberikan dampak buruk pada individu dan lingkungan. Perokok pasif adalah individu yang tidak terbiasa merokok, tetapi harus menghirup asap rokok dari orang yang merokok di sekitarnya. Dampak pada perokok pasif jauh sangat berbahaya daripada perokok aktif karena mereka secara langsung menghirup karbonmonoksida tar dan nikotin yang empat kali lebih banyak (Parwati, 2018).

5. Kategori perokok

Tabel 2.1. Kategori perokok

Kategori Perokok	Indeks Brinkman	Menurut Smet	Menurut Sitepoe	Menurut WHO
Perokok ringan	<200 batang/tahun	1-4 batang/hari	1-10 batang/hari	1-10 batang/hari
Perokok sedang	200-599 batang/tahun	5-14 batang/hari	11-24 batang/hari	11-20 batang/hari
Perokok berat	≥ 600 batang/tahun	>15 batang/hari	>24 batang/hari	>20 batang/hari

Sumber: (Nurhalina, 2019)

D. Efek Rokok terhadap Mukosa Rongga Mulut

1. Lesi mukosa rongga mulut perokok

a. Melanosis

Melanosis ditandai dengan mukosa rongga mulut berubah warna karena sering terpapar asap rokok dimana produksi melanin menjadi sangat tinggi pada mukosa rongga mulut perokok. Lesi melanosis secara klinis, terdapat bercak coklat dengan diameter <1 cm dan sering muncul

di gingiva anterior mandibula dan mukosa bukal rongga mulut. (Wardana, 2022).



Gambar 4. Melanosis pada bibir bawah (Alanazi et al., 2023)

b. Leukoedema

Leukoedema adalah lesi putih yang bersifat jinak dan muncul pada mukosa bukal karena kebiasaan konsumsi tembakau dalam rokok. Gambaran klinis leukoedema yaitu tampak berlipat dan bersifat asimtomatik. Lesi ini tidak memerlukan biopsi jaringan karena terdapat gambaran klinis yang khas (Wardana, 2022).



Gambar 5. Leukoedema (Müller, 2019)

c. Stomatitis nikotina

Stomatitis nikotina merupakan lesi putih yang terdapat pada daerah palatum durum dari perokok berat dengan adanya bintik merah kecil pada kelenjar saliva minor. Stomatitis nikotina dapat terjadi karena panas dari asap rokok dan beberapa zat karsinogenik menyerang mukosa rongga

mulut sehingga menimbulkan respon tubuh. Gambaran klinis stomatitis nikotina ditandai dengan hiperkeratosis yang ringan. Para perokok pipa dan cerutu paling banyak mengalami lesi stomatitis nikotina (Siwi et al., 2017).



Gambar 6. Stomatitis nikotina (Al-Mahozi et al., 2017)

d. Leukoplakia

Leukoplakia adalah sejenis lesi putih yang timbul pada lidah maupun mukosa bukal. Lesi ini dapat merujuk ke kondisi yang lebih parah dan berpotensi menjadi sel karsinoma. Para perokok kretek memiliki risiko tinggi timbulnya leukoplakia. Gambaran klinis lesi ini sangat bervariasi, mulai dari timbulnya displasia ringga hingga berat (Wardana, 2022).



Gambar 7. Leukoplakia (Capodiferro et al., 2021)

e. Kanker rongga mulut

Kanker mulut dapat ditandai dengan munculnya lesi ulserasi berwarna putih pada area rongga mulut, timbul sakit dan perdarahan serta

terkadang daerah mulut dan wajah akan mati rasa. Lesi ini dapat bersifat jinak hingga ganas (Wardana, 2022).

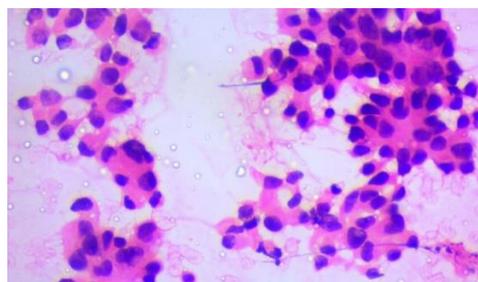


Gambar 8. Lesi ulserasi (Rawlings & Willis, 2023)

2. Perubahan sel epitel akibat merokok

a. Displasia

Displasia epitel adalah gangguan mukosa mulut yang dapat bersifat pra-kanker dan membawa risiko perubahan sel menjadi sel karsinoma. Secara histologi, proses pembelahan sel menjadi tidak normal, nukleus tampak lebih gelap, dan adanya variasi ukuran bentuk dan warna sel yang dibagi menjadi displasia ringan, sedang dan berat (Hankinson et al., 2024).



Gambar 9. Displasia (Das et al., 2022)

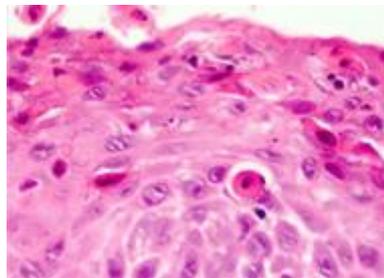
b. Atypia

Atypia adalah perubahan sel normal yang dalam jangka waktu lama akan berkembang menjadi sel ganas. Orang yang memiliki kebiasaan

merokok akan mengalami atypia hingga kanker mulut yang lebih parah dar non-perokok (Wardana, 2022).

c. Diskeratosi

Diskeratosi merupakan sel epitel skuamosa yang memiliki nukleus membesar, tampak padat, berwarna gelap, terdapat keratin pada sitoplasma dan tampak seperti kelompok sel yang padat (Wardana, 2022).



Gambar 10. Diskeratosi (Müller, 2019)

d. Koilositosis

Koilositosis merupakan sebuah kondisi dimana sel epitel skuamosa tampak membesar dengan kromatin tampak kasar dan membran inti yang tidak teratur. Sel epitel yang abnormal akan membentuk halo perinuklear dengan inti yang memiliki batas tegas sehingga tampak seperti cincin (Wardana, 2022).



Gambar 11. Koilositosis (Okayama et al., 2024)

E. Hubungan Mukosa Rongga Mulut dengan Merokok

Penggunaan tembakau untuk merokok adalah salah satu faktor timbulnya kanker mulut. Paparan tembakau akan menyebabkan ketidakseimbangan antara enzim antioksidan dalam mendetoksifikasi zat-zat karsinogen. Akibatnya, timbul sel abnormal yang dapat berkembang menjadi lesi dan sel karsinoma. Paparan asap rokok dalam waktu yang lama dapat menimbulkan kerusakan pada mukosa rongga mulut, bahkan dapat timbul bercak putih keratotik yang merupakan penanda adanya lesi leukoplakia dan kanker mulut (Wardana, 2022).

Hubungan antara efek merokok dengan kesehatan gigi dan rongga mulut yaitu akan timbul radang gusi, karies, gigi mudah patah atau tercabut hingga munculnya lesi pada area rongga mulut akibat kebiasaan merokok tersebut. Panas dari hasil pembakaran rokok akan menimbulkan iritasi pada rongga mulut, timbulnya perubahan vaskularisasi, aliran saliva melaju dengan cepat dan kadar kalsium pada saliva meningkat (Magdalena et al., 2024).

F. Sitologi Eksfoliatif

Sitologi eksfoliatif adalah teknik yang digunakan untuk mendeteksi sejak dini dan diagnosis awal ada tidaknya lesi jinak hingga ganas yang dapat digunakan sebagai pemeriksaan penunjang kanker rongga mulut. Teknik ini sering digunakan karena tidak menimbulkan rasa sakit dan prosesnya jauh lebih cepat karena setelah pengambilan sampel, langsung dilakukan fiksasi, pewarnaan dan pembacaan dibawah mikroskop (Sabirin, 2015). Pemeriksaan sitologi dengan metode ini mampu mendeteksi ada tidaknya sel epitel abnormal yang dimulai dari sel skuamosa atipikal hingga sel karsinoma. Pemeriksaan ini

juga mampu mengevaluasi leukosit yang muncul akibat adanya mikroorganisme di mukosa rongga mulut (Rahmawati et al., 2018).

Pemeriksaan sel epitel mukosa rongga mulut dapat menggunakan pewarnaan Papanicolaou. Pewarnaan ini mampu menampilkan banyak variasi morfologi sel hingga derajat kematangan sel karena warna inti dan sitoplasma tiap sel akan terlihat berbeda saat diamati di bawah mikroskop (Naqsyabandi, 2022).

Teknik eksfoliatif sitologi dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu sebagai berikut.

1. *Imprint*

Sitologi *imprint* merupakan metode alternatif yang cepat dan jauh lebih sederhana. Metode ini dilakukan dengan cara membuat sediaan apusan pada *slide* kemudian fiksasi dan pewarnaan. Metode ini terbukti mampu membuat akurasi diagnosis meningkat (Wardana, 2022).

2. Kerokan (*Scraping*)

Scraping adalah metode yang dilakukan dengan mengerok mukosa bukal dengan spatel kayu steril secara searah. Metode ini sangat sederhana, murah, cepat dan tidak menimbulkan sakit pada area yang dituju. Akan tetapi jumlah sel yang terkelupas sangat sedikit jika dibandingkan dengan teknik *cytobrush* (Russo et al., 2016).

3. Sikat (*Cytobrush*)

Cytobrush adalah metode yang dilakukan dengan cara menyikat bagian dalam rongga mulut secara berulang dan searah sekitar 5 – 10 kali. Metode

ini adalah cara terbaik karena dapat mengambil sampel hingga area mukosa rongga mulut yang lebih dalam. Proses penyikatan menggunakan *cytobrush* berguna sebagai skrining sel dan lesi yang dicurigai sebagai prakanker hingga kanker (Wardana, 2022).

G. Hipotesis Penelitian

1. Terdapat hubungan perubahan mikroskopis sel epitel mukosa rongga mulut dengan usia, lama merokok, derajat merokok dan jenis rokok
2. Terdapat perbedaan mikroskopis sel epitel mukosa rongga mulut perokok dan bukan perokok