

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Saliva

2.1.1 Pengertian dan Fungsi Saliva

Saliva adalah suatu cairan tidak berwarna yang memiliki konsistensi seperti lendir dan merupakan hasil sekresi kelenjar yang membasahi gigi serta mukosa rongga mulut. Saliva dihasilkan oleh tiga pasang kelenjar saliva mayor serta sejumlah kelenjar saliva minor yang tersebar di seluruh rongga mulut, kecuali pada ginggiva dan palatum.^{7,13,14,15}

Berikut adalah fungsi-fungsi saliva.^{7,14}

1. Menjaga kelembaban dan membasahi rongga mulut.
2. Melumasi dan melunakkan makanan sehingga memudahkan proses menelan dan mengecap rasa makanan.
3. Membersihkan rongga mulut dari sisa-sisa makanan, sisa sel dan bakteri, sehingga dapat mengurangi akumulasi plak gigi dan mencegah infeksi.
4. Menghambat proses dekalsifikasi dengan adanya pengaruh *buffer* yang dapat menekan naik turunnya derajat keasaman (pH).

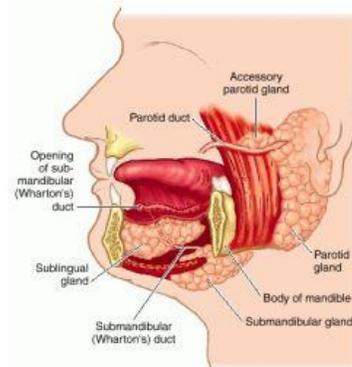
Dalam 24 jam, kelenjar-kelenjar saliva dapat mensekresi kira-kira 1 sampai 1,5 liter. Saliva disekresi karena adanya rangsangan, baik secara langsung oleh ujung-

ujung saraf yang ada di mukosa mulut maupun secara tidak langsung oleh rangsangan mekanis, termis, kimiawi, psikis atau olfaktori.^{7,9,14} Rangsang mekanik merupakan rangsang utama untuk meningkatkan sekresi saliva. Sel-sel plasma dalam kelenjar saliva menghasilkan antibodi, terutama dari kelas Immunoglobulin A (IgA) yang ditransportasikan ke dalam saliva. Selain antibodi, saliva juga mengandung beberapa jenis enzim antimikrobia seperti lisozim, laktoferin dan peroksidase serta beberapa komponen seperti *growth factor*, yang berguna untuk menjaga kesehatan dari jaringan luka mulut dan dapat membantu proses pencernaan, khususnya karbohidrat.^{7,14}

2.1.2 Anatomi Kelenjar Saliva

Saliva dihasilkan oleh kelenjar saliva yang terdiri atas sepasang kelenjar saliva mayor serta beberapa kelenjar saliva minor.^{7,13,14,15} Kelenjar saliva mayor terdiri dari kelenjar parotis, submandibularis, dan sublingualis. Kelenjar parotis merupakan kelenjar saliva terbesar, terletak bilateral di depan telinga antara ramus mandibularis dan processus mastoideus dengan bagian yang meluas ke muka di bawah lengkung zigomatik. Kelenjar submandibularis merupakan kelenjar saliva terbesar kedua yang terletak pada dasar mulut di bawah korpus mandibula. Salurannya bermuara melalui lubang yang terdapat di samping frenulum lingualis. Kelenjar sublingualis adalah kelenjar saliva mayor terkecil dan terletak paling dalam, pada dasar mulut antara mandibula dan otot genioglossus. Masing-masing kelenjar sublingualis sebelah kanan dan kiri bersatu untuk membentuk massa kelenjar di sekitar frenulum lingualis.¹⁵

Kelenjar saliva minor terdiri dari kelenjar lingualis, bukalis, labialis, palatinal, dan glossopalatinal. Kelenjar-kelenjar ini berada di bawah mukosa dari bibir, lidah, pipi, serta palatum.¹⁵



Gambar 1. Anatomi Kelenjar Saliva¹⁶

2.1.3 Histologi Kelenjar Saliva

Kelenjar saliva merupakan kelenjar merokrin yang bentuknya berupa tubuloasiner atau tubuloaveoler. Bagian dari kelenjar saliva yang menghasilkan sekret disebut asini. Berikut adalah sel-sel yang menyusun asini kelenjar saliva.¹⁴

a. Asini serous

Asini serous tersusun dari sel-sel berbentuk piramid yang mengelilingi lumen kecil dan berinti bulat. Di basal sel terdapat sitoplasma basofilik dan di apeks terdapat butir-butir pro-enzim eosinofilik, yang akan disekresikan ke lumen asini menjadi enzim. Hasil sekresi asini serous berisi enzim ptialin dan bersifat jernih dan encer seperti air.

b. Asini mukous

Asini mukous tersusun dari sel-sel berbentuk kuboid sampai kolumnar yang mengelilingi lumen kecil dan memiliki inti pipih atau oval yang terletak di basal. Sitoplasma asini mukous yang berada di basal sel bersifat basofilik sedangkan daerah inti dan apeks berisi musin yang bewarna pucat. Hasil sekresi asini mukous berupa musin yang sangat kental.

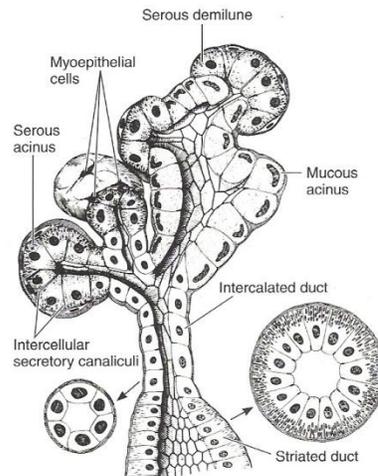
c. Asini campuran

Asini campuran mempunyai struktur asini serous serta mukous. Bagian serous yang menempel pada bagian mukous tampak sebagai bangunan berbentuk bulan sabit.

Pada kelenjar saliva juga ditemukan struktur lain yaitu mioepitel. Mioepitel terdapat di antara membran basalis dan sel asinus. Sel ini berbentuk gepeng, berinti gepeng, memiliki sitoplasma panjang yang mencapai sel-sel sekretoris, dan memiliki miofibril yang kontraktile di dalam sitoplasma sehingga membantu memeras sel sekretoris mengeluarkan hasil sekresi.¹⁴

Hasil sekresi kelenjar saliva akan dialirkan ke duktus interkalatus yang tersusun dari sel-sel berbentuk kuboid dan mengelilingi lumen yang sangat kecil. Beberapa duktus interkalatus akan bergabung dan melanjutkan sebagai duktus striatus atau duktus intralobularis yang tersusun dari sel-sel kuboid tinggi dan mempunyai garis-garis di basal dan tegak lurus dengan membrana basalis yang berfungsi sebagai transport ion.

Duktus striatus dari masing–masing lobulus akan bermuara pada saluran yang lebih besar yang disebut duktus ekskretorius atau duktus interlobularis.¹⁴



Gambar 2. Histologi Kelenjar Saliva¹⁷

2.1.4 Mekanisme Sekresi Saliva

Saliva disekresi sekitar 1 sampai 1,5 liter setiap hari tergantung pada tingkat perangsangan. Kecepatan aliran saliva bervariasi dari 0,1-4,0 ml/menit. Pada kecepatan 0,5 ml/menit sekitar 95% saliva disekresi oleh kelenjar parotis dan kelenjar submandibularis; sisanya disekresi oleh kelenjar sublingual dan kelenjar saliva minor.¹⁸ Sekresi saliva yang bersifat spontan dan kontinyu disebabkan oleh stimulasi konstan saraf parasimpatis dan berfungsi menjaga agar mulut serta tenggorokan tetap basah setiap waktu.¹⁸

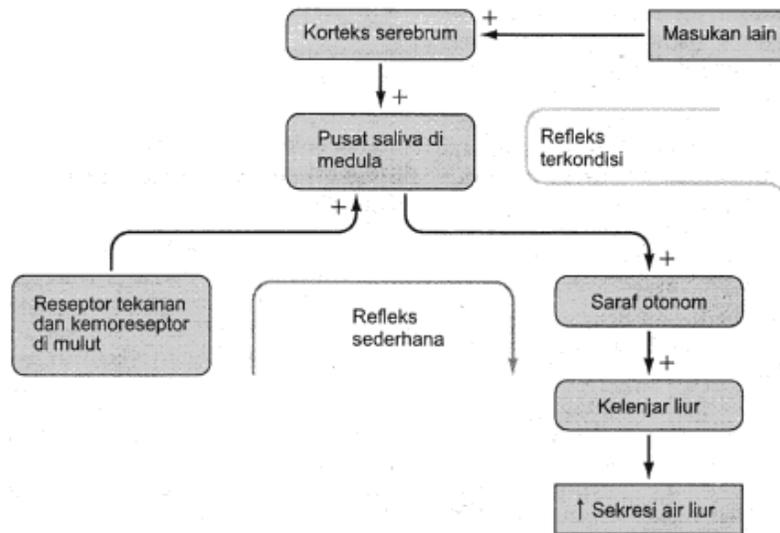
Selain stimulasi sekresi yang bersifat konstan, sekresi saliva dapat ditingkatkan melalui dua jenis refleks saliva yang berbeda, yaitu:¹⁹

1) Refleks saliva sederhana, atau tidak terkondisi

Refleks saliva sederhana terjadi saat baroreseptor di dalam rongga mulut merespons adanya makanan. Saat diaktifkan, reseptor-reseptor tersebut memulai impuls di serabut saraf afferen yang membawa informasi ke pusat saliva di medula spinalis. Pusat saliva kemudian mengirim impuls melalui saraf otonom ekstrinsik ke kelenjar saliva untuk meningkatkan sekresi saliva. Gerakan gigi juga mendorong sekresi saliva walaupun tidak terdapat makanan karena adanya manipulasi terhadap baroreseptor yang terdapat di mulut.

2) Refleks saliva didapat, atau terkondisi.

Pada refleks saliva didapat, sekresi saliva dihasilkan tanpa rangsangan oral. Hanya dengan berpikir, melihat, membaui, atau mendengar suatu makanan yang lezat dapat memicu pengeluaran saliva melalui refleks ini.



Gambar 3. Kontrol Sekresi Saliva¹⁹

Pusat saliva di medula mengontrol derajat pengeluaran saliva melalui saraf-saraf otonom. Baik stimulasi simpatis maupun parasimpatis berfungsi meningkatkan sekresi saliva, tetapi jumlah, karakteristik, dan mekanisme yang berperan berbeda. Stimulasi parasimpatis berperan dominan dalam sekresi saliva, menyebabkan pengeluaran saliva encer dalam jumlah besar dan kaya enzim, sedangkan stimulasi simpatis menghasilkan volume saliva yang jauh lebih sedikit dengan konsistensi kental dan kaya mukous.¹⁹

2.1.5 Faktor yang Mempengaruhi Laju Aliran Saliva

Laju aliran saliva mengalami perubahan karena beberapa faktor berikut.²⁰

1. Derajat hidrasi

Derajat hidrasi atau cairan tubuh merupakan faktor yang paling penting karena apabila cairan tubuh berkurang 8% maka kecepatan aliran saliva berkurang hingga mencapai nol. Sebaliknya hiperhidrasi akan meningkatkan kecepatan aliran saliva. Pada keadaan dehidrasi, saliva menurun hingga mencapai nol.

2. Posisi tubuh

Posisi tubuh dalam keadaan berdiri merupakan posisi dengan kecepatan aliran saliva tertinggi bila dibandingkan dengan posisi duduk dan berbaring. Pada posisi berdiri, laju aliran saliva mencapai 100%, pada posisi duduk 69% dan pada posisi berbaring 25%.

3. Paparan cahaya

Paparan cahaya mempengaruhi laju aliran saliva. Dalam keadaan gelap, laju aliran saliva mengalami penurunan sebanyak 30-40%.

4. Irama siang dan malam

Laju aliran saliva memperlihatkan irama yang dapat mencapai puncaknya pada siang hari dan menurun saat malam hari.

5. Obat

Penggunaan atropin dan obat kolinergik seperti antidepresan trisiklik, antipsikotik, benzodiazepin, atropin, β -blocker dan antihistamin dapat menurunkan laju aliran saliva

6. Usia

Laju aliran saliva pada usia lebih tua mengalami penurunan, sedangkan pada anak dan dewasa laju aliran saliva meningkat.

7. Efek psikis

Efek psikis seperti berbicara tentang makanan dan melihat makanan dapat meningkatkan laju aliran saliva. Sebaliknya, berfikir makanan yang tidak disukai dapat menurunkan sekresi saliva.

8. Jenis Kelamin

Laju aliran saliva pada pria lebih tinggi daripada wanita meskipun keduanya mengalami penurunan setelah radioterapi. Perbedaan ini disebabkan oleh karena ukuran kelenjar saliva pria lebih besar daripada kelenjar saliva wanita.

2.2 Radioterapi Area Kepala dan Leher

Terapi kanker memiliki tiga terapi dasar, yaitu pembedahan, radioterapi, dan kemoterapi.^{3,21} Pemilihan terapi tergantung dari stadium kanker, ukuran dan lokasi kanker primer, status limfonodi, status fisik dan mental pasien.²¹ Radioterapi yang menggunakan sinar pengion merupakan pengobatan terpilih dan dapat menjadi

pengobatan tunggal sebagai tujuan kuratif pada kanker nasofaring dan kanker lidah dua per tiga anterior stadium dini.²² Satuan dosis radiasi ditetapkan dengan satuan internasional (SI) yaitu satuan Gray (Gy).²¹

Prinsip yang digunakan dalam radioterapi sebagai metode pengobatan pada penyakit keganasan adalah kemampuan proses ionisasi dan eksitasi yang menimbulkan kerusakan pada setiap molekul yang dilewati. Sel-sel yang terionisasi akan memancarkan elektron pada ikatan kimia dan berakibat pecahnya molekul-molekul sel sehingga terjadi kerusakan sel. Penyebab kematian sel adalah kerusakan *Deoxyribonucleic Acid* (DNA), perubahan basa-basa pembentuk DNA, terjadinya *crosslink* antar DNA dan protein kromosom. Kerusakan DNA menyebabkan kematian sel proliferasi dimana sel tidak dapat melakukan pembelahan tahap berikutnya. Akan tetapi, tidak semua kerusakan DNA mengakibatkan kematian sel proliferasi, sebagian ada yang dapat diperbaiki. Kemampuan menanggung kerusakan dan memperbaikinya berbeda-beda pada tiap sel tergantung pada tingkat radiosensitivitas sel tersebut. Perbedaan ini dimanfaatkan dalam radioterapi dengan pemberian dosis secara fraksinasi.²⁴

Menurut hukum Bergonie dan Tribondeau, semakin aktif suatu sel berproliferasi semakin sensitif pula sel tersebut terhadap radiasi. Radiosensitivitas sel juga dipengaruhi oleh kadar oksigen yang terkandung dalam sel, semakin tinggi kadar oksigen suatu sel maka sel tersebut semakin sensitif terhadap radiasi. Respon biologis akibat radiasi tergantung pada jenis kelamin, jenis sel, individu serta variasi berbagai

kondisi umur, status psikologis, dan keseimbangan hormonal. Pada umumnya sel kanker dalam keadaan proliferasi aktif, sehingga lebih sensitif terhadap radiasi daripada sel-sel sehat di sekitarnya. Berdasarkan hukum Bergonie dan Tribondeau, sel-sel kanker dibagi menjadi tiga, yaitu:²⁵

- 1) Sel-sel kanker radiosensitif yang dapat dihancurkan dengan dosis penyinaran 30-40 Gy dalam 3-4 minggu.
- 2) Sel-sel kanker radioresponsif yang dapat dihancurkan dengan dosis penyinaran 40-50 Gy dalam 4-5 minggu.
- 3) Sel-sel kanker radioresisten yang sulit dihancurkan walaupun dengan dosis di atas 60 Gy.

Radioterapi dapat dilaksanakan dengan metode radiasi interna atau brakhiterapi dan metode radiasi eksterna.²² Radiasi interna atau brakhiterapi diberikan dengan menanam sumber radiasi pada tumor, sehingga jangkauan radiasi hanya terbatas pada tumor primer. Metode brakhiterapi memiliki keuntungan yaitu dosis maksimal yang diberikan tidak mengenai jaringan sehat di sekitarnya. Metode brakhiterapi digunakan untuk tumor yang terletak pada dua per tiga rongga mulut atau pada perawatan rekuren.^{21,22} Sedangkan cara pemberian radiasi eksterna adalah dengan mengarahkan sinar pada lokasi jaringan kanker dengan jarak 80 sampai 100 cm dari tubuh pasien. Radiasi eksterna dapat diberikan pada hampir semua jenis kanker dan tidak tergantung pada stadium. Radiasi eksterna bertujuan untuk melindungi jaringan

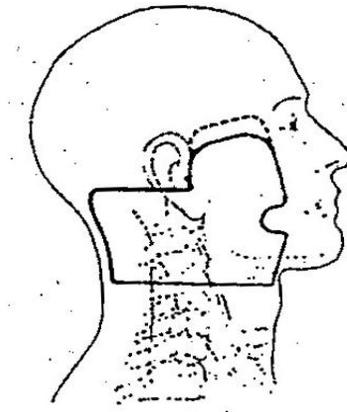
di sekitar kanker yang tidak terlihat, biasanya metode ini dipakai pada tumor sepertiga posterior lidah dan tumor orofaring.

Radioterapi harus mencakup *Clinical Target Volume* (CTV) yang meliputi tumor itu sendiri dan daerah berpotensi terjadi infiltrasi lokal yaitu 1-2 cm di luar tumor primer. Pada kanker nasofaring stadium dini, radiasi eksterna diberikan dengan metode lapangan *opposing lateral* yaitu dengan batasan sebagai berikut.^{22,26}

- Batas superior : mencakup seluruh dasar tengkorak.
- Batas anterior : pertengahan palatum durum, mencakup choanae.
- Batas posterior : mencakup kelenjar getah benih servikalis posterior dan seluruh jaringan lunak leher.
- Batas inferior : mencakup seluruh mandibula, kira-kira setinggi C1, C2, dan C3.

Pasien kanker kepala dan leher menerima total dosis radioterapi antara 50 Gy – 70 Gy yang diberikan dalam dosis yang terfraksi. Setiap fraksi terdiri dari dosis 1,8 – 2 Gy yang diberikan setiap hari selama lima kali dalam seminggu dalam jangka waktu 5-7 minggu.²² Medula spinalis harus dikeluarkan dari lapangan radiasi sebagai dosis mencapai 40 Gy sehingga batas posterior maju ke arah anterior. Hal ini bertujuan untuk menghindari medula spinalis memberikan resiko terpotongnya tumor di leher. Batas atas diturunkan sampai dasar tengkorak berada di luar lapangan

radiasi. Setelah dosis mencapai 50 Gy, batas inferior dinaikkan setinggi C2 dan batas anterior dimundurkan sampai choanae.²²



Gambar 4. Lapangan Radiasi Eksterna Kanker Nasofaring²⁶

2.2.1 Pengaruh Radioterapi terhadap Saliva, Mukosa dan Kulit

Radioterapi area kepala dan leher yang melibatkan kelenjar saliva di dalam area radiasi dapat mengakibatkan gangguan pada fungsi kelenjar tersebut. Efek negatif utama dari radiasi terhadap kelenjar saliva adalah xerotomia atau mulut kering yang ditandai oleh penurunan volume saliva (hiposaliva).²⁷ Saliva yang disekresi oleh kelenjar setelah mendapatkan radioterapi cenderung menjadi lebih kental. Pada tahap awal kelenjar saliva akan mengalami inflamasi akut kemudian mengalami atrofi dan fibrosis. Selama satu minggu setelah radioterapi, produksi saliva akan menurun hingga 50%.²²

Dosis dan lamanya penyinaran berpengaruh terhadap keparahan dan kerusakan jaringan. Efek akut yang terjadi setelah pemberian radiasi eksterna dosis 20-35 Gy, dapat berupa mukositis dan xerostomia.²² Mukositis terjadi akibat radiasi pada lapisan sel basal epitel sehingga mukosa mulut pasien mengalami hiperemi yang selanjutnya dapat menjadi erosi atau ulserasi disertai rasa nyeri. Keluhan nyeri terutama pada saat menelan, yang disertai kehilangan rasa pengecap, kekeringan mulut, dan diikuti penurunan berat badan. Efek akut juga mengenai kulit antara lain eritema, kerusakan kelenjar keringat, kerontokan rambut, radiodermatitis bulosa, dan dermatitis.²⁸ Efek kronis dapat mengenai jaringan keras, berupa osteoradionekrosis atau karies.²⁹ Keadaan tersebut dapat terjadi pada pasien yang mendapat dosis tinggi.^{22,28,29.}

2.3 Xerostomia

Xerostomia berasal dari bahasa Yunani: *xeros* = kering; *stoma* = mulut. Mulut kering digambarkan sebagai penurunan kecepatan sekresi stimulasi saliva.³⁰ Sensasi subjektif dari mulut kering yang kemungkinan memiliki hubungan dengan penurunan produksi saliva didefinisikan sebagai xerostomia.⁶

Keluhan yang sering dirasakan oleh pasien xerostomia adalah nyeri pada permukaan mulut, tenggorokan yang kering, kesulitan mengunyah, menelan serta berbicara. Kebanyakan penderita xerostomia menggunakan air minum untuk memudahkan mereka menelan dan berbicara. Mereka mengeluhkan bibir dan mukosa

mulutnya menempel pada gigi, serta merasa kesakitan ketika mengunyah makanan pedas dan makanan bertekstur kasar.³⁰

2.3.1 Etiologi xerostomia

Xerostomia yang diindikasikan sebagai penurunan produksi saliva pada umumnya disebabkan oleh beberapa faktor berikut.

1. Radioterapi kepala dan leher

Radioterapi pada daerah kepala dan leher untuk perawatan kanker telah terbukti dapat mengakibatkan rusaknya struktur kelenjar saliva dengan berbagai derajat kerusakan pada kelenjar saliva yang terkena radioterapi.^{7,30} Jumlah kerusakan kelenjar saliva tergantung dari jumlah dosis radiasi yang diberikan selama terapi radiasi.³⁰

Pengaruh radiasi lebih banyak mengenai sel asini dari kelenjar saliva parotis dibandingkan dengan kelenjar saliva sublingualis. Tingkat perubahan kelenjar saliva setelah radiasi yaitu, terjadi radang kelenjar saliva pada beberapa hari pertama, lalu setelah satu minggu akan terjadi penyusutan parenkim sehingga terjadi pengecilan kelenjar saliva dan penyumbatan.^{7,22} Selain berkurangnya volume saliva, terjadi perubahan lainnya pada saliva, dimana viskositas menjadi lebih kental dan lengket, pH menjadi turun dan sekresi IgA berkurang. Waktu pengembalian kecepatan sekresi saliva menjadi normal kembali tergantung pada individu dan dosis radiasi yang telah diterima.⁷

2. Usia Tua

Xerostomia merupakan masalah umum yang terjadi pada usia lanjut.³¹ Keadaan ini disebabkan oleh adanya perubahan atopi pada kelenjar saliva dan mengubah komposisinya. Seiring dengan meningkatnya usia, terjadi proses *aging*. Terdapat perubahan dan kemunduran fungsi kelenjar saliva, dimana kelenjar parenkim hilang dan akan tergantikan oleh jaringan ikat dan lemak. Keadaan ini mengakibatkan pengurangan jumlah aliran saliva.⁷ Perubahan atopi yang terjadi di kelenjar submandibula sesuai dengan penambahan usia juga akan menurunkan produksi saliva dan mengubah komposisinya.³⁰

3. Obat-obatan

Salah satu efek samping dari pengobatan tertentu adalah hiposalivasi yang dapat menyebabkan timbulnya keluhan xerostomia.³² Beberapa obat tertentu seperti antidepresan trisiklik, antipsikotik, benzodiazepin, atropin, β -blocker dan antihistamin mempunyai efek samping xerostomia. Obat-obat ini memiliki sifat antikolinergik atau simpatomimetik yang akan menurunkan produksi saliva sehingga kadar asam di dalam mulut meningkat. Dengan jumlah yang sedikit dan konsistensi yang kental, saliva akan kehilangan fungsinya sebagai pembersih alami rongga mulut.³³

4. Penurunan volume kelenjar saliva

Beberapa penyakit lokal mempengaruhi volume kelenjar saliva dan menyebabkan hiposaliva.⁷ Inflamasi kelenjar saliva akut dan kronik, tumor ganas

maupun jinak serta sindrom Sjörgeren dapat menyebabkan xerostomia.³⁰ Inflamasi kelenjar saliva kronis lebih sering mempegaruhi kelenjar submandibula dan parotis. Penyakit ini menyebabkan degenerasi dari sel asini dan penyumbatan duktus. Kista-kista dan tumor kelenjar saliva, baik yang jinak maupun ganas dapat menyebabkan penekanan pada struktur duktus dari kelenjar saliva dan mempengaruhi sekresi saliva.⁷

Sindrom Sjörgeren adalah penyakit gangguan autoimun jaringan ikat yang mempengaruhi kelenjar air mata dan saliva. Sel-sel asini kelenjar saliva rusak karena infiltrasi limfosit sehingga sekresinya berkurang.^{7,30}

Xerostomia juga dapat terjadi pada usia lanjut dengan gangguan sistemik seperti demam, diabetes dan gagal ginjal. Pada pasien diabetes mellitus, jumlah sekresi saliva berkurang akibat adanya gangguan fungsi kelenjar saliva.³⁴

5. Tingkat stres

Pada saat berolah raga atau berbicara yang lama aliran saliva dapat berkurang sehingga mulut terasa kering. Dalam keadaan gangguan emosional seperti stres, putus asa dan rasa takut, terjadi stimulasi simpatis dari sistem saraf otonom dan menghalangi sistem saraf parasimpatis, sehingga sekresi saliva menjadi menurun dan menyebabkan mulut menjadi kering. Bernafas melalui mulut juga akan memberikan pengaruh mulut kering.⁷

2.3.2 Diagnosis

Diagnosis xerostomia dapat dilakukan berdasarkan anamnesa terarah dan pengukuran laju aliran saliva total yaitu dengan *saliva collection*. Laju aliran saliva memberi informasi yang penting untuk tindakan diagnostik dan tujuan penelitian tertentu. Fungsi kelenjar saliva dapat dibedakan dengan teknik pengukuran tertentu. Laju aliran saliva dapat dihitung melalui kelenjar saliva mayor individual atau melalui campuran cairan dalam rongga mulut yang disebut saliva murni.³⁵

Metode utama untuk mengukur saliva murni yaitu metode *draining*, *spitting*, *suction* dan *swab*. Metode *draining* bersifat pasif dan membutuhkan pasien untuk memungkinkan saliva mengalir dari mulut ke dalam tabung dalam suatu masa waktu. Metode *spitting* (metode yang digunakan Nederford sesuai dengan metode standar Navazesh) dilakukan dengan membiarkan saliva untuk tergenang di dalam mulut dan meludahkan ke dalam suatu tabung setiap 60 detik selama 2-5 menit. Metode *suction* menggunakan sebuah aspirator atau penghisap saliva untuk mengeluarkan saliva dari mulut ke dalam tabung dalam periode waktu yang telah ditentukan. Metode *swab* menggunakan *gauze sponge* yang diletakkan di dalam mulut pasien dalam waktu tertentu.³⁵

Saat mengukur saliva murni, subyek tidak diperkenankan makan dan minum dalam kurun waktu 60 menit sebelum dilakukan pengukuran laju aliran saliva. Laju aliran saliva yang diukur adalah laju aliran saliva tanpa stimulasi (USFR/*Unstimulated Salivary Flow Rate*) dan laju aliran saliva terstimulasi

(SSFR/*Stimulated Salivary Flow Rate*). Laju aliran saliva tanpa stimulasi $< 0,1$ g/min dan laju aliran saliva terstimulasi $< 0,7$ g/min adalah merupakan indikasi xerostomia.^{33,34}

2.3.3 Terapi Xerostomia

Terapi xerostomia tergantung pada penyebab dan tingkat kerusakan kelenjar saliva. Terapi tersebut berupa saliva buatan dan terapi stimulan. Ketika kelenjar saliva tidak mampu distimulasi secara lokal maupun sistemik, saliva buatan dapat dijadikan pilihan terapi. Namun saliva buatan tidak mampu memberikan kepuasan dibandingkan dengan saliva yang dihasilkan oleh terapi stimulan karena harga dan ketersediaan saliva buatan cenderung susah dijangkau.³⁷

Berikut adalah terapi stimulan yang dapat diberikan.³⁷

1 Stimulasi lokal.

Mengunyah dan mengonsumsi makanan yang asam sangat efektif dalam merangsang laju aliran saliva. Contohnya mengunyah permen karet, apel dan buah nanas. Pada penderita xerostomia, hendaknya menggunakan permen karet yang mengandung *xylitol* sehingga menurunkan resiko karies gigi. Selain itu terapi akupunktur dan listrik juga mampu merangsang laju aliran saliva.

2 Stimulasi sistemik.

Setiap agen yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan laju aliran saliva disebut *secretagogue*. Contoh *secretagogue* antara lain bromhexine,

anetholetrithione, pilocarpine hidroklorida (HCl), dan cevimeline HCl. Pilocarpin HCL adalah *secretagogue* terbaik yang efeknya menyebabkan stimulasi reseptor kolinergik pada permukaan sel-sel asinar, meningkatkan output saliva dan merangsang setiap fungsi kelenjar tersisa.

2.3.4 Komplikasi Xerostomia

Penderita xerostomia memiliki beberapa konsekuensi kesehatan mulut yang dapat mempengaruhi kualitas hidupnya. Biasanya penderita xerostomia mengeluhkan mulut yang kering, kesulitan ketika berbicara (disartria), mengunyah dan menelan (disfagia).³⁷

Mukosa mulut penderita yang kering dan sensitif, rentan terhadap cedera, infeksi jamur dan peradangan. Nyeri pada mukosa rongga mulut yang radang dapat disertai dengan sensasi terbakar, rasa makanan yang berubah dan halitosis. Keadaan ini disebabkan oleh karena tidak adanya daya pelumasan infeksi dan proteksi dari saliva.³⁷

Hiposalivasi meningkatkan resiko karies gigi, erosi enamel, gingivitis dan penyakit periodontal. Hal tersebut dikarenakan hiposalivasi menyebabkan viskositas saliva menjadi kental sehingga menghambat proses pembersihan rongga mulut. Selain itu, hiposalivasi menyebabkan pH rongga mulut berkurang menjadi asam dan mempengaruhi proses remineralisasi. Pada keadaan hiposalivasi, proses remineralisasi menjadi berkurang dan proses demineralisasi meningkat.³⁷

2.4 Xylitol

Xylitol adalah gula alkohol yang mempunyai atom karbon lebih pendek dari pada pemanis lainnya. *Xylitol* diproduksi dalam tubuh sebagai hasil metabolisme hingga 15 gram per hari. *Xylitol* juga dapat diekstraksi dari bahan serat kayu tanaman atau jagung.³⁸

Dalam jumlah kecil, penggunaan *xylitol* secara konsisten meningkatkan faktor protektif pada saliva. *Xylitol* memiliki efek mereduksi jumlah dan pembentukan plak karena termasuk golongan gula non fermentasi yang tidak dapat dikonversi menjadi asam oleh bakteri mulut, mengembalikan keseimbangan pH mulut, mereduksi jumlah sel-sel *Streptococcus mutans*, dan meningkatkan proses remineralisasi enamel dengan cara mengeraskan lesi karies dini yang ada. Selain itu, *xylitol* juga mampu menstimulasi saliva tanpa produksi asam yang signifikan.³⁹