

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Saliva

2.1.1 Definisi dan fungsi saliva

Saliva merupakan gabungan dari berbagai cairan dan komponen yang diekskresikan ke dalam rongga mulut. Saliva dihasilkan oleh tiga pasang kelenjar saliva mayor (parotid, submandibular, dan sublingual) serta sejumlah kelenjar saliva minor, dan cairan dari eksudat ginggiva.¹¹

Fungsi saliva antara lain, saliva memulai pencernaan karbohidrat di mulut melalui kerja amilase saliva yang merupakan suatu enzim yang memecah polisakarida menjadi disakarida; saliva mempermudah proses menelan dengan membasahi partikel-partikel makanan sehingga saling menyatu serta dengan menghasilkan mukus yang kental dan licin sebagai pelumas; memiliki efek antibakteri, pertama oleh lisozim yaitu enzim yang melisiskan atau menghancurkan bakteri tertentu dan kedua dengan membilas bahan yang mungkin digunakan bakteri sebagai sumber makanan; berfungsi sebagai pelarut untuk molekul-molekul yang merangsang papil pengecap; membantu mastikasi dan berbicara karena adanya lubrikasi oral. Saliva berperan penting dalam membantu menjaga kesehatan mukosa mulut dengan adanya *growth factor* untuk membantu dalam proses penyembuhan luka. Aliran saliva yang terus menerus membantu membilas residu makanan, melepaskan sel epitel, dan benda asing. Penyangga bikarbonat di saliva menetralkan asam di makanan serta asam yang dihasilkan oleh bakteri di mulut, sehingga membantu mencegah karies gigi.¹⁷

2.1.2 Komposisi saliva

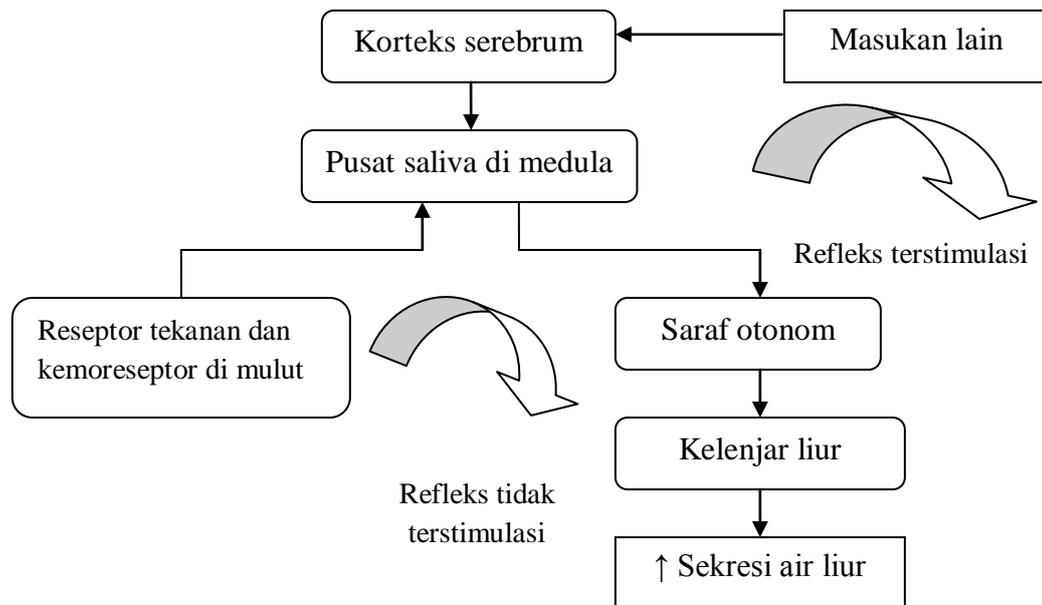
Saliva terdiri dari 94%-99,5% air, bahan organik, dan anorganik. Komponen anorganik dari saliva antara lain Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} , H^+ , PO_4 , dan HPO_4^{2-} . Komponen anorganik yang memiliki konsentrasi tertinggi adalah Na^+ dan K^+ . Sedangkan komponen organik utamanya adalah protein dan musin. Selain itu ditemukan juga lipida, glukosa, asam amino, ureum amoniak, dan vitamin. Komponen organik ini dapat ditemukan dari pertukaran zat bakteri dan makanan. Protein yang secara kuantitatif penting adalah α -amilase, protein kaya prolin, musin, dan imunoglobulin.¹⁸

2.1.3 Mekanisme sekresi saliva

Saliva disekresi sekitar 0,5 sampai 1,5 liter per hari. Tingkat perangsangan saliva tergantung pada kecepatan aliran saliva yang bervariasi antara 0,1 sampai 4 ml/menit. Pada kecepatan 0,5 ml/menit sekitar 95% saliva disekresi oleh kelenjar parotis (saliva encer) dan kelenjar submandibularis (saliva kaya akan musin), sisanya disekresi oleh kelenjar sublingual dan kelenjar-kelenjar di lapisan mukosa mulut.¹⁹ Sekresi saliva yang bersifat spontan dan kontinu, tanpa adanya rangsangan yang jelas, disebabkan oleh stimulasi konstan tingkat rendah ujung-ujung saraf parasimpatis yang berakhir di kelenjar saliva berfungsi untuk menjaga mulut dan tenggorokan tetap basah setiap waktu.²⁰

Sekresi saliva dapat ditingkatkan melalui reflek saliva terstimulasi dan refleks saliva tidak terstimulasi. Refleks saliva terstimulasi terjadi sewaktu kemoreseptor atau reseptor tekanan di dalam rongga mulut berespon terhadap adanya makanan. Reseptor-reseptor tersebut memulai impuls di serat saraf aferen

yang membawa informasi ke pusat saliva di medula batang otak. Pusat saliva kemudian mengirim impuls melalui saraf otonom ekstrinsik ke kelenjar saliva untuk meningkatkan sekresi saliva. Gerakan mengunyah merangsang sekresi saliva walaupun tidak terdapat makanan karena adanya manipulasi terhadap reseptor tekanan yang terdapat di mulut. Pada refleks saliva tidak terstimulasi, pengeluaran saliva terjadi tanpa rangsangan oral. Hanya berpikir, melihat, membaui, atau mendengar suatu makanan yang lezat dapat memicu pengeluaran saliva melalui refleks ini.²⁰



Gambar 1. Kontrol Sekresi Saliva²⁰

Pusat saliva mengontrol derajat pengeluaran saliva melalui saraf otonom yang mensarafi kelenjar saliva. Stimulasi simpatis dan parasimpatis meningkatkan sekresi saliva tetapi jumlah, karakteristik, dan mekanisme yang berperan berbeda. Rangsangan parasimpatis berperan dominan dalam sekresi saliva, menyebabkan pengeluaran saliva encer dalam jumlah besar dan kaya enzim. Stimulasi simpatis

menghasilkan volume saliva yang jauh lebih sedikit dengan konsistensi kental dan kaya mukus. Karena rangsangan simpatis menyebabkan sekresi saliva dalam jumlah sedikit, mulut terasa lebih kering daripada biasanya saat sistem simpatis dominan, misalnya pada keadaan stres.²⁰

2.1.4 Laju aliran saliva

Laju aliran saliva sangat mempengaruhi kuantitas saliva yang dihasilkan. Laju aliran saliva tidak terstimulasi dan kualitas saliva sangat dipengaruhi oleh waktu dan berubah sepanjang hari. Terdapat peningkatan laju aliran saliva saat bangun tidur hingga mencapai tingkat maksimal pada siang hari, serta menurun drastis ketika tidur. Refleks saliva terstimulasi melalui pengunyahan atau adanya makanan, asam dapat meningkatkan laju aliran saliva hingga 10 kali lipat atau lebih.^{17, 21}

Pada orang normal, laju aliran saliva dalam keadaan tidak terstimulasi sekitar 0,3-0,4 ml/menit. Jumlah sekresi saliva per hari tanpa distimulasi adalah 300 ml. Sedangkan ketika tidur selama 8 jam, laju aliran saliva hanya sekitar 15 ml. Dalam kurun waktu 24 jam, saliva rata-rata akan terstimulasi pada saat makan selama 2 jam. Lalu saliva berada dalam kondisi istirahat selama 14 jam, dengan total produksi saliva 700-1500 ml. Sisanya merupakan saliva dalam kondisi istirahat.¹⁷ Ketika saliva distimulasi, laju aliran saliva meningkat hingga mencapai 1,5-2,5 ml/menit. Pasien disebut xerostomia jika saat terstimulasi laju aliran saliva kurang dari 0,7 ml/menit.²¹

Aliran saliva distimulasi oleh rasa dan pengunyahan, termasuk rasa permen karet yang mengandung *xylitol* dan pengunyahannya. Peningkatan laju

aliran saliva akan meningkatkan pH karena adanya ion bikarbonat sehingga kemampuan mempertahankan pH saliva (kapasitas dapar) juga akan meningkat. Ion kalsium dan fosfat juga meningkat sehingga akan terjadi keseimbangan antara demineralisasi dan remineralisasi.¹⁷

2.2 Xerostomia pada lansia

2.2.1 Definisi xerostomia

Xerostomia berasal dari dua kata, *xeros* yang berarti kering dan *stoma* yang berarti mulut, yang secara harfiah disebut mulut kering.⁶ Xerostomia didefinisikan sebagai sensasi subjektif pada mulut yang kemungkinan berhubungan atau tidak berhubungan dengan penurunan produksi saliva. Xerostomia umumnya berhubungan dengan penurunan laju aliran saliva dari kelenjar saliva, namun adakalanya jumlah atau aliran saliva normal tetapi seseorang tetap mengeluh bahwa mulutnya kering. Keadaan ini dapat terjadi akut atau kronis, sementara atau permanen dan kurang atau agak sempurna.¹⁰

2.2.2 Epidemiologi Xerostomia

Prevalensi xerostomia meningkat sering bertambahnya usia dan diperkirakan terjadi pada hampir 30% populasi usia 65 tahun atau lebih. Penyebab paling umum mulut kering adalah obat-obatan karena sebagian besar dewasa tua mengkonsumsi minimal satu jenis obat yang menyebabkan hipofungsi saliva. Hampir semua pasien dengan *Sjögren Syndrome* (SS) mengeluhkan mulut kering dan menunjukkan gangguan fungsi salivasi pada pemeriksaan.²² Prevalensi SS sekitar 1% hingga 4% pada lansia terlebih lagi pada wanita. Radioterapi kepala

dan leher menyebabkan kerusakan permanen pada kelenjar saliva jika kelenjar saliva masuk lapangan radiasi.²³

2.2.3 Faktor yang mempengaruhi xerostomia pada lansia

1) Obat-obatan

Beberapa jenis obat merupakan faktor utama terjadinya xerostomia. 80% obat yang umum diresepkan menyebabkan xerostomia, dengan lebih dari 400 obat memiliki efek samping gangguan salivasi. Xerostomia yang diinduksi obat sering terjadi karena lansia lebih sering mengonsumsi obat-obatan dan lebih rentan terhadap efek samping obat.⁸

Obat dengan efek antikolinergik paling sering menimbulkan keluhan xerostomia dan menurunkan sekresi saliva. Terlebih lagi, obat yang menghambat neurotransmitter yang berkaitan dengan reseptor membran atau jalur pengangkutan ion pada sel asinus, dapat mengganggu kuantitas dan kualitas saliva. Obat yang memiliki efek tersebut antara lain antidepresan trisiklik, sedatif dan tranzquilizer, antihistamin, antihipertensi (*α dan β blocker, calcium channel blocker, angiotensin-converting enzyme inhibitor*, diuretik), agen sitotoksik, obat anti parkinson dan anti kejang.⁸

2) Penyakit sistemik

Kondisi medis tertentu yang menyebabkan xerostomia antara lain SS, diabetes, penyakit Alzheimer, dan dehidrasi. *Sjögren Syndrome* merupakan salah satu kondisi sistemik yang berkaitan dengan xerostomia dan gangguan salivasi.⁸ *Sjögren Syndrome* adalah gangguan autoimun kronik multisistem yang ditandai

dengan peradangan kelenjar eksokrin, hal tersebut mengakibatkan mata dan mulut kering.²⁴

3) Terapi radiasi

Terapi radiasi pada daerah leher dan kepala untuk perawatan kanker telah terbukti dapat mengakibatkan hipofungsi kelenjar saliva yang berat dan permanen serta keluhan xerostomia persisten.⁸ Rusaknya struktur kelenjar saliva dengan berbagai derajat kerusakan pada kelenjar saliva yang terkena radioterapi tergantung dari jumlah dosis radiasi yang diberikan selama terapi radiasi.⁷

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. Selain berkurangnya volume saliva, terjadi perubahan lainnya pada saliva, dimana viskositas menjadi lebih kental dan lengket, pH menjadi turun dan sekresi Ig A berkurang. Waktu untuk mengembalikan kecepatan sekresi saliva menjadi normal kembali tergantung pada individu dan dosis radiasi yang telah diterima.⁷

4) Tingkat stres

Dalam keadaan gangguan emosional seperti stres, putus asa dan rasa takut dapat merangsang terjadinya pengaruh simpatik dari sistem saraf otonom dan menghalangi sistem saraf parasimpatik sehingga sekresi saliva menjadi menurun dan menyebabkan mulut menjadi kering.²³

2.2.4 Gejala dan Tanda

2.2.4.1 Gejala

Keluhan xerostomia lebih sering terjadi saat malam hari karena produksi saliva pada titik terendah irama sirkadian selama tidur, terlebih keluhan tersebut diperparah dengan bau mulut (halitosis).²³ Keluhan lain pada penderita xerostomia adalah gangguan pengecapan (*dysgeusia*), kesulitan berbicara (*disfonia*), kesulitan menelan (*disfagia*), dan pemakaian gigi tiruan.²⁵

Xerostomia menyebabkan mengeringnya selaput lendir. Mukosa mulut menjadi kering dan pecah-pecah, mudah mengalami iritasi serta infeksi. Kekeringan pada mulut menyebabkan fungsi pembersih saliva berkurang, sehingga terjadi radang dari selaput lendir yang disertai keluhan mulut terasa nyeri (*glossodynia*) atau seperti terbakar (*glossopyrosis*).²⁵

2.2.4.2 Tanda

Xerostomia dapat mengakibatkan peningkatan resiko karies gigi dan infeksi jamur berulang seperti kandidiasis. Pada penderita xerostomia dapat ditemukan mukosa mulut kering dan pucat, pembengkakan kelenjar saliva major, *angular cheilitis*, mukositis, sialadenitis, inflamasi atau ulser pada lidah dan mukosa bukal, ulserasi pada rongga mulut, bahkan terjadi penurunan proses pembersihan mulut yang mengakibatkan retensi makanan dan bakteri.²⁵

2.2.5 Diagnosis

Diagnosis xerostomia dilakukan dengan menanyakan riwayat kesehatan keseluruhan yang mencakup penggunaan obat diikuti dengan pemeriksaan klinis.²⁶ Diagnosis dapat dibantu dengan menanyakan beberapa pertanyaan.

Jawaban “ya” terhadap paling sedikit satu pertanyaan berikut dapat dikaitkan dengan gangguan kelenjar saliva.²⁷

- 1) Apakah mulut Anda terasa kering saat makan?
- 2) Apakah Anda merasa kesulitan untuk menelan makanan?
- 3) Apakah Anda perlu sedikit cairan untuk membantu menelan makanan kering?

Diagnosis xerostomia dapat juga dilakukan secara objektif dengan mengukur perubahan saliva secara kualitatif dan kuantitatif yaitu dengan pengumpulan saliva dari kelenjar saliva mayor individual atau melalui campuran cairan dalam rongga mulut yang disebut saliva murni. Metode utama untuk mengukur saliva murni yaitu metode *draining*, *spitting*, *suction*, dan *swab*. Metode *draining* bersifat pasif, metode ini memungkinkan saliva pasien mengalir dari mulut ke dalam tabung dalam suatu masa waktu. Metode *suction* menggunakan sebuah aspirator atau penghisap saliva untuk mengeluarkan saliva dari mulut ke dalam tabung pada periode waktu yang telah ditentukan. Metode *swab* menggunakan *gauze sponge* yang diletakkan di dalam mulut pasien dalam waktu tertentu. Metode *spitting* (metode yang digunakan Nederfords 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.²⁸

Pengukuran laju aliran saliva dilakukan setelah proses pengumpulan 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*).²⁹

Tabel 2. Klasifikasi laju aliran saliva.²⁹

Laju Aliran Saliva	Normal	Abnormal
USFR	$\geq 0,2$ ml/menit	$< 0,2$ ml/menit
SSFR	$\geq 1,0$ ml/menit	$\leq 0,7$ ml/menit

2.3 Xylitol

Xylitol adalah gula alkohol atau golongan polialkohol tipe pentitol yang tersusun atas lima rantai karbon atau pentitol dengan formula $(\text{CHOH})_3(\text{CH}_2\text{OH})_2$. *Xylitol* mempunyai atom karbon yang lebih pendek dari pada pemanis lainnya, seperti sorbitol.³⁰

Xylitol merupakan produk alami yang berasal dari metabolisme glukosa manusia, hewan, tumbuhan dan beberapa mikroorganisme. Metabolisme normal tubuh manusia memproduksi 15 gram *xylitol* per hari. *Xylitol* diabsorpsi dan dimetabolisme secara lambat sehingga tidak terlalu mempengaruhi insulin. Sepertiga *xylitol* yang dikonsumsi diabsorpsi di liver sedangkan dua per tiga lainnya menuju ke saluran pencernaan, kemudian dipecah oleh bakteri usus menjadi asam lemak rantai pendek. Karena tubuh juga memproduksi *xylitol*, dan memiliki enzim-enzim yang memecahnya, bisa terjadi sedikit ketidaknyamanan dalam beberapa hari setelah memulai mengonsumsi *xylitol*, karena aktivitas enzimatis tubuh yang menyesuaikan dengan asupan *xylitol* yang lebih tinggi.³¹

Xylitol adalah gula non fermentasi, oleh sebab itu tidak dapat dikonversi menjadi asam oleh bakteri mulut, sehingga membantu mengembalikan keseimbangan asam/basa dalam mulut. Hal tersebut dapat menghambat

pembentukan plak. *Xylitol* bahkan memiliki kemampuan untuk meningkatkan mineralisasi enamel dengan cara mengeraskan lesi karies dini yang ada.³¹

Penelitian sebelumnya membuktikan manfaat *xylitol* terbaik jika dikonsumsi secara konsisten 2-3 butir permen karet 3 kali sehari. *Xylitol* cenderung meningkatkan faktor protektif pada saliva, merangsang laju aliran saliva dan membantu menjaga mineral saliva dalam bentuk yang dibutuhkan. Produksi saliva yang meningkat sangat penting untuk penderita mulut kering (xerostomia) karena penuaan, penyakit atau efek samping obat.^{31,32}