

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Saliva

2.1.1 Pengertian dan fungsi saliva

Saliva adalah cairan yang tidak berwarna dengan konsistensi seperti lendir. Saliva merupakan sekresi yang berkaitan dengan mulut dan diproduksi oleh tiga pasang kelenjar saliva utama, yaitu: kelenjar sublingual, submandibula, dan parotis, yang terletak diluar rongga mulut dan menyalurkan saliva melalui duktus-duktus pendek dalam mulut.^{14,15}

Saliva memiliki fungsi antara lain: ¹⁴

- 1) Menjaga kadar kelembaban dan membasahi rongga mulut.
- 2) Melumasi dan melunakkan makanan sehingga proses menelan dan mengecap rasa makanan akan lebih mudah.
- 3) Pencernaan karbohidrat oleh enzim ptialin dan amilase yang dimulai dalam rongga mulut. Proses ini akan berhenti bila sampai di lambung karena aktivitas dari enzim tersebut akan terhenti dalam suasana asam.
- 4) Membersihkan rongga mulut dari sisa-sisa makanan, sisa sel, dan bakteri sehingga menjaga mulut dan gigi geligi agar tetap bersih.
- 5) Mencegah infeksi, karena mulut dan gigi bersih serta adanya IgA, lisozim, dan laktoferin.

Pada manusia, sekresi saliva kira-kira 1-1,5 liter per hari, dimana sebagian berasal dari ketiga pasang kelenjar ludah besar. Saliva merupakan larutan yang memiliki komposisi protein, glikoprotein, karbohidrat, enzim ptialin, sel-sel epitel yang lepas, limfosit, dan IgA yang dihasilkan oleh sel-sel plasma di jaringan ikat interstitial dari kelenjar saliva.^{14,15}

2.1.2 Anatomi kelenjar saliva

Saliva dihasilkan oleh glandula salivari yang terdiri dari tiga pasang glandula yaitu glandula parotis, glandula submandibularis, dan glandula sublingualis.¹⁶

a) Glandula parotis

Glandula parotis merupakan kelenjar ludah terbesar, berbentuk irreguler akan tetapi dilihat dari permukaan lateralnya nampak berbentuk segitiga.¹⁶

Glandula parotis terdapat dalam fossa yang pada bagian depan dibatasi oleh margo posterior ramus mandibula dan *musculus pterygoideus*. Pada bagian belakang fossa dibatasi oleh *pars tympanica ossis temporalis*, kartilago *meatus austici*, margo anterior *processus mastoidei*, dan *musculus sternocleidomastoideus*. Pada bagian medial, fossa dibatasi oleh *processus styloideus*, otot-otot *stylohyoideus* dan *styloglossus*, arteri carotis interna dan vena juguaris interna. Sedangkan pada bagian ventromedial, fossa dibatasi oleh *venter posterior musculi digastrici*.¹⁷⁻¹⁹

Duktus parotideus Stenson dibentuk oleh duktus-duktus yang berasal dari lobus-lobus glandula parotis. Duktus parotideus stenson bermuara kedalam

vestibulum oris pada paila parotidea yang berhadapan dengan gigi Molar kedua atas atau Molar pertama atas.^{16,19}

Glandula parotis dibungkus oleh *fascia* yang melekat erat pada permukaannya. *Fascia* ini dibentuk dari *fascia colli superficialis* yang di daerah glandula parotis membelah untuk membungkus kelenjar ini (*fascia parotideomasseterica*).^{18,19}

Struktur yang terdapat dalam substansi glandula parotis, antara lain: arteri carotis eksterna yang memasuki dan meninggalkan glandula pada fasies profundanya, vena *retromandibula* (vena *facialis posterior*), *nervus facialis*, *nodi lymphatici parotidei*.¹⁹

Perdarahan glandula parotis berasal dari pembuluh darah yang melewatinya. Sedangkan persarafan glandula parotis didapatkan dari *nervus auriculotemporalis*.¹⁶

b) Glandula submandibularis

Glandula submandibularis besarnya kurang lebih setengah dari besar glandula parotis dan memiliki bentuk oval, pipih, dan terletak dalam trigonum submandibularis.¹⁸

Duktus submandibularis (duktus Whartoni) bermuara ke *cavum oris*. Plika sublingualis adalah lipatan mukosa dasar kulit yang ditonjolkan oleh duktus Whartoni bersama glandula sublingualis.¹⁹

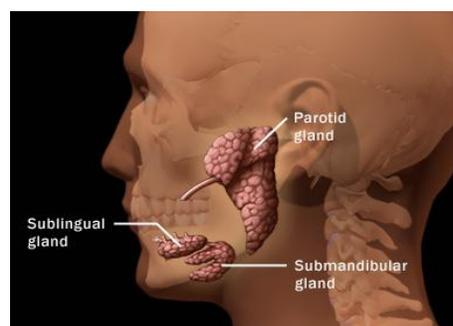
Perdarahan glandula submandibularis berasal dari cabang-cabang kecil arteri *facialis* dan arteri *submental*.^{16,18}

c) Glandula sublingualis

Glandula sublingualis adalah kelenjar ludah besar yang terkecil yang memiliki bentuk memanjang dan sempit. Glandula ini terletak di dasar mulut, pada otot *mylohyoideus* antara otot *geniohyoid*, *genioglossus*, dan *hyoglossus* pada satu sisi dan *facies medialis corpus mandibula* pada sisi lain. Pada mandibula terletak pada *fovea sublingualis*. Glandula sublingualis tertutup langsung oleh membran mukosa mulut dan menonjolkan mukosa membentuk plika sublingualis.^{16,18}

Glandula sublingualis memiliki perantara 5-20 duktus sempit dan pendek (duktus sublingualis minor dari duktus Rivinus) yang bermuara kedalam rongga mulut pada plika sublingualis. Kelompok lobus disebelah ventral membentuk duktus yang lebih besar yaitu duktus sublingualis mayor yang bermuara kedalam duktus Whartoni, dekat sebelum duktus terakhir ini bermuara pada *curunculae*.¹⁶

Perdarahan glandula sublingualis berasal dari arteri sublingualis cabang arteri lingualis.^{18,19}



Gambar 1. Kelenjar Saliva

2.1.3 Histologi kelenjar saliva

1) Kelenjar parotis

Kelenjar parotis merupakan kelenjar saliva terbesar yang terletak di samping telinga. Jenis kelenjar ini adalah tubuloasiner kompleks (asiner bercabang) yang ada manusia merupakan kelenjar serosa murni. Sel-sel asini kelenjar parotis memiliki ribosomal RNA dengan jumlah yang cukup banyak di bagian basal dibanding dengan sel eksokrin pada kelenjar pankreas. Sel-sel asini kelenjar ini pada manusia mempunyai granula sekresi yang menunjukkan reaksi *Periodic Acid Schiff* (PAS) positif, yang menunjukkan adanya polisakarida. Granula sekresi ini kaya protein dan mempunyai aktivitas amilase yang besar.¹⁴⁻¹⁶

Kelenjar ini dilindungi oleh kapsula jaringan ikat retikuler yang tebal dan bercabang masuk membentuk septa-septa yang membagi kelenjar menjadi lobulus-lobulus kecil.^{14,15} Dalam jaringan ikat ini terdapat sel-sel lemak, serat-serat saraf dari nervus VII, duktus interlobularis serta banyak sel-sel plasma. Sel-sel plasma disini menghasilkan IgA yang berikatan dengan komponen (protein) sekretoris yang dihasilkan oleh sel asini. Kompleks *secretory-IgA* (sIgA) yang dikeluarkan kedalam saliva bersifat resisten terhadap enzim pencernaan dan berperan dalam mekanisme pertahanan imunologik terhadap zat patogen yang ada di rongga mulut.¹⁴

Kelenjar parotis mempunyai sistem saluran yang lengkap dari yang terkecil hingga saluran yang besar. Saluran keluar utamanya disebut duktus parotideus dari Stenson (duktus stenson).¹⁷

2) Kelenjar submandibularis

Kelenjar submandibularis merupakan kelenjar tubuloasiner kompleks (bercabang) dimana memiliki bagian sekretorisnya tersusun dari asini serosa dan asini mukosa atau disebut kelenjar campuran.²⁰ Pada manusia kelenjar ini memiliki asini serosa lebih dominan (80%), sedangkan asini mukosa hanya 5%, sehingga disebut kelenjar mukoserosa.^{14,15}

Sel-sel serosa memiliki granula sekretoris yang memiliki reaksi PAS positif karena adanya karbohidrat, berinti bulat dan sitoplasmanya basofilik (lebih gelap).¹⁴ Sel-sel yang membentuk demiluner Gianuzzi mengandung dan mensekresi lisozim, yang aktivitas utamanya adalah menghidrolisis dinding bakteri.¹⁵

Duktus interkalatus pada kelenjar ini sangat pendek dan tidak berkembang baik, sehingga pada sediaan tidak banyak ditemukan, tetapi duktus striata pada kelenjar berkembang baik dan panjang.¹⁴ Saluran keluar utamanya adalah duktus submandibularis dari Wharton (duktus Wharton) yang bermuara pada ujung papila sublingualis pada dasar rongga mulut dibawah lidah.¹⁵

Kelenjar submandibularis dibungkus kapsula jaringan ikat dan jaringan ikat ini masuk membentuk sekat-sekat yang membatasi lobulus.¹⁵

3) Kelenjar sublingualis

Kelenjar sublingualis merupakan kelenjar ludah mayor terkecil dibanding dengan kelenjar parotis dan submandibularis. Kelenjar ini merupakan jenis kelenjar tubuloasiner kompleks (bercabang) yang juga merupakan kelenjar campuran. Sel asini yang dominan adalah sel-sel mukosa sehingga disebut kelenjar seromukosa.¹⁴ Pada kelenjar ini jumlah sel-sel serosa yang dimiliki hanya sedikit dan tersusun membentuk demiluner Gianuzzi yakni sebuah bangunan mirip bulan sabit dimana sel serosa menempel pada sel mukosa.¹⁵ Duktus interkalatus dan duktus striata jarang terlihat.¹⁴

Kapsula jaringan ikat dari kelenjar ini tidak berkembang dengan baik, tetapi septa-septa kelenjar terlihat cukup jelas.¹⁴ Saluran keluarnya terdapat kurang lebih sebanyak 10-12 saluran yang disebut sebagai duktus Rivinus yang bermuara di sepanjang lipatan mukosa (plika sublingualis).^{14,15} Saluran yang lebih besar yang dimiliki kelenjar ini adalah duktus Bartholini yang bermuara pada kurunkula sublingualis bersama dengan duktus Warthoni.¹⁴

2.1.4 Mekanisme sekresi saliva

Sekresi saliva terbesar terjadi pada saat pengecapan dan pengunyahan makanan. Pada saat tidak sedang makan, saliva tetap ada, namun aliran saliva dalam rongga mulut sangat sedikit.^{15,16} Pada individu sehat, produksi saliva tetap berada dalam rongga mulut sebanyak 0,5 ml sehingga gigi akan terendam dalam saliva dan

membantu mempertahankan integritas gigi, melindungi gigi, lidah, membran mukosa mulut dan orofaring.²¹

Sekresi saliva sebagian besar berada dibawah kontrol sistem saraf otonom (simpatis dan parasimpatis).¹⁵ Rangsang saraf parasimpatis yang disertai vasodilatasi pembuluh darah pada kelenjar berefek pada hasil sekresi saliva banyak dan encer. Sistem parasimpatis memegang peranan lebih banyak dalam mengatur sekresi saliva.²²⁻²⁴

Sistem parasimpatis akan mengantarkan impuls saraf ke nukleus salivarius, nukleus salivarius superior akan meneruskan rangsang saraf ke kelenjar sublingualis dan submandibularis, nukleus salivarius inferior akan meneruskan rangsang saraf ke kelenjar parotis, sedangkan kelenjar saliva minor akan dipersarafi oleh serabut jaringan parasimpatis dari saraf fasial.^{15,17-19}

Sekresi saliva memiliki dua jenis reflek, yaitu: reflek sekresi sederhana dan reflek sekresi terkondisi.²⁵

Reflek sederhana terjadi apabila kemoreseptor dan reseptor tekan di dalam rongga mulut melakukan respon terhadap keberadaan makanan. Reseptor ini akan menghasilkan impuls pada serat *afferent* lalu membawa informasi tersebut ke *medulla oblongata*.²⁵ Rangsang *afferent* dibawa oleh proses merasakan ke nukleus salivarius di *medulla oblongata* oleh nervus *glossopharingeus*, *facialis*, dan *vagus*. Sedangkan impuls aferen yang berasal dari kegiatan mengunyah dibawa oleh nervus *trigeminus*.

Reflek terkondisi dapat timbul tanpa adanya rangsang secara oral. Reflek ini dapat terjadi akibat berfikir, melihat, mencium bahkan hanya mendengar. Secara

sederhana, sinyal yang berasal bukan dari oral dikaitkan secara mental melalui korteks serebri yakni melalui sistem limbik untuk merangsang pusat sekresi saliva di *medulla oblongata*.²⁵

2.1.5 Laju aliran saliva

Jumlah saliva total tanpa stimulasi adalah jumlah total sekresi saliva yang memasuki mulut tanpa adanya stimulus eksogen.²⁶ Komposisi dari saliva total ini terdiri atas sekresi dari kelenjar saliva mayor dan minor ditambah dengan cairan krevis gingiva, sel epitel skuamosa, bakteri, leukosit, dan kemungkinan sisa makanan, darah, serta virus.^{25,26}

Rata-rata laju aliran saliva tanpa stimulasi selama periode sadar (16 jam) yakni kurang lebih 0,3 ml/menit, sehingga total volume selama periode ini akan menjadi ± 300 ml saliva. Selama tidur, laju saliva akan turun menjadi $\leq 0,1$ ml/menit, dan menghasilkan ≤ 40 ml saliva dalam 7 jam.²⁶

2.1.6 Faktor yang mempengaruhi laju aliran saliva

Faktor yang mempengaruhi laju aliran saliva antara lain:²⁷

a) Usia

Laju aliran saliva meningkat pada usia anak dan dewasa, dan menurun pada usia tua. Fungsi kelenjar saliva menurun pada lansia karena elemen asinus kelenjar telah digantikan oleh jaringan lemak dan jaringan fibrosa.

b) Jenis kelamin

Laju aliran saliva pada pria lebih tinggi dibanding pada wanita karena kelenjar saliva berukuran yang lebih besar pada pria dibanding pada wanita.

c) Obat-obatan

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

d) Penyakit sistemik

Penyakit sistemik seperti diabetes dan hipertensi dapat menurunkan laju aliran saliva.

e) Merokok

Konsumsi rokok harian yang meningkat dapat mengakibatkan penurunan pada sekresi saliva.

f) Alkohol

Mengonsumsi alkohol berlebihan dapat berpengaruh pada penurunan laju aliran saliva.

2.2 Xerostomia

Xerostomia (xero = kering, stomia = mulut) didefinisikan sebagai sensasi subjektif dari mulut kering yang dapat dikaitkan dengan penurunan dalam produksi saliva. Saliva memainkan peran penting dalam kesehatan mulut serta sistemik pasien karena merupakan sistem pertahanan utama di rongga mulut, bahkan melindungi semua jaringan keras dan lunak.²⁸ Individu yang mengeluh mulut kering memiliki banyak penyebab.²⁹

Xerostomia dapat terjadi oleh karena perubahan kualitas (komposisi) saliva tetapi kuantitas (jumlah saliva) yang tidak berubah. Hal ini merupakan alasan

ditemukannya beberapa pasien yang terkadang mengeluh mulut kering tetapi memiliki jumlah saliva yang tepat.³⁰ Setiap individu dapat mengalami xerostomia dengan atau tanpa hiposalivasi, terdapat pula pengalaman hiposalivasi dengan atau tanpa xerostomia, atau mungkin memiliki aliran saliva rata-rata dan sensasi normal.³¹

Mulut kering adalah gejala oral yang paling umum dan disertai sensasi tidak menyenangkan yang dapat mempengaruhi semua fungsi mulut dengan kurang baik dan membahayakan setiap orang yang terpapar. Hal ini menyebabkan banyak dampak pada mulut termasuk kekeringan mukosa mulut, kesulitan dalam proses mengunyah dan menelan, kesulitan untuk berbicara, sensasi terbakar pada rongga mulut dan nyeri pada mukosa mulut, menambah kecenderungan kerusakan dari mukosa mulut dan infeksi, peningkatan probabilitas dari infeksi jamur, peningkatan proses demineralisasi gigi dan peningkatan karies gigi, peningkatan angka kejadian halitosis, dan kesulitan untuk pemakaian gigi palsu.³²

2.3 Keganasan di bidang kepala dan leher

Pada tahun 1950 sampai dengan tahun 1960 para ahli merasa yakin jika pengobatan suatu keganasan akan menjadi lebih baik bila diberikan terapi kombinasi, yaitu bedah yang dilanjutkan dengan radiasi. Pada waktu itu juga ilmu pengetahuan tentang operasi rekonstruksi berkembang dengan baik, namun sejak tiga dekade terakhir penanggulangan suatu keganasan lebih diutamakan dengan menggunakan berbagai modalitas serta melakukan tindakan rehabilitasi sesudahnya.^{5,33}

a) Nasofaring

Prevalensi tumor ganas nasofaring di Indonesia cukup tinggi. Sebagian besar pasien yang datang berobat berada dalam stadium lanjut dan prognosis menjadi buruk.³³

Tumor ganas nasofaring memiliki sifat metastase secara cepat ke kelenjar limfa leher dan mampu melakukan metastasis jauh yaitu ke organ-organ seperti paru, hati, dan tulang. Tumor ini berhubungan erat dengan terdapatnya virus *Epstein Barr* (VEB).³³

Penatalaksanaan tumor ganas nasofaring sebelum tahun 1970 hanya sebatas penyinaran saja, baik untuk stadium I, II, III, dan IV. Namun sejak awal tahun 1970, terapi tumor ganas nasofaring disamping penyinaran juga diberikan kemoterapi (sitostatika). Sampai saat ini, kombinasi penyinaran dan sitostatika masih menjadi terapi pilihan. Bila ditemukan residif dari tumor primer atau metastasis pada leher maka penderita diterapi menggunakan metode penyinaran atau dilakukan reseksi leher.^{5,33}

b) Hidung dan sinus paranasal

Etiologi dari tumor ganas hidung dan sinus paranasal belum ditemukan secara pasti sampai saat ini. Penderita sering terlambat didiagnosis karena tanda dan gejala yang timbul akibat tumor tidak khas, karena lebih mirip dengan gejala inflamasi hidung lainnya, yakni rasa tersumbat dan epistaksis. Berbagai pajanan bahan-bahan industri dihubungkan dengan terjadinya tumor pada daerah ini.³³

Pada awal tahun 1980 mulai diadakan tindakan operasi untuk penanggulangan tumor pada berbagai stadium, baik pada stadium awal (maksilektomi parsial) maupun pada stadium lanjut (maksilektomi total), serta metode penatalaksanaan tumor ganas hidung dan sinus paranasal selain penyinaran, mulai diberikan terapi sitostatika. Tindakan deseksi leher radikal dilakukan pada tumor hidung dan sinus paranasal yang mempunyai metastasis ke kelenjar limfa leher. Pada stadium lanjut, bila terdapat metastasis jauh dan pembesaran limfa leher maka dilakukan terapi kombinasi penyinaran dan sitostatika.^{5,33}

c) Laring

Tumor laring yang terdapat pada pita suara kebanyakan adalah tumor ganas. Faktor resiko tumor ini adalah lainnya adalah perokok aktif, konsumsi alkohol, pajanan radiasi, pajanan industri, kekebalan tubuh dan kemungkinan faktor genetik.³³

Apabila penderita mengeluh terdapat suara serak dan nyeri tenggorok bertambah disertai gangguan menelan, sesak napas, pembesaran kelenjar getah bening dan batuk darah, sangat mungkin tumor ini sudah dalam stadium lanjut.³³

2.4 Radioterapi kepala dan leher

Radioterapi adalah metode pengobatan yang menggunakan radiasi sinar pengion sebagai terapi kuratif pada kasus kelainan keganasan. Beberapa bentuk penyakit bukan keganasan yang kadang diterapi dengan radioterapi, contohnya

pengobatan keloid dan *Grave's disease* pada kelenjar tiroid. Terkadang juga terapi menggunakan sinar non-pengion, contohnya penggunaan gelombang panas secara bersama-sama untuk mendapatkan respon radikal yang lebih efektif pada kasus tumor-tumor tertentu.⁸

Sel-sel yang masih bertahan hidup akan memperbaiki kerusakan DNA-nya masing-masing. Kemampuan memperbaiki DNA sel normal lebih baik dan lebih cepat dibandingkan dengan sel kanker. Keadaan ini dipakai sebagai dasar untuk radioterapi pada kanker, sehingga meskipun sel normal juga terkena radiasi, sel normal mampu segera memperbaiki dirinya secara lebih cepat dibandingkan dengan sel kanker.^{7,34}

Sinar yang digunakan untuk radioterapi adalah :⁷

a) Sinar alfa

Sinar alfa adalah sinar korpuskuler atau berasal dari partikel dari inti atom. Inti atom terdiri dari proton dan neutron. Sinar ini tidak dapat menembus kulit dan tidak banyak dipakai dalam radioterapi.

b) Sinar beta

Sinar beta adalah sinar elektron. Sinar ini dipancarkan oleh zat radioaktif yang memiliki energi rendah. Memiliki daya tembus yang terbatas pada kulit yakni sedalam 3-5 mm. Sinar beta digunakan untuk terapi lesi yang superfisial.

c) Sinar gamma

Sinar gamma adalah jenis sinar elektromagnetik atau foton. Sinar ini dapat menembus lapisan tubuh. Daya tembusnya bergantung dari besar energi

sinar itu. Makin tinggi energinya atau makin tinggi voltagenya, maka makin besar pula daya tembusnya dan makin dalam letak dosis maksimalnya.⁷

Radioisotop yang digunakan pada radioterapi antara lain:⁷

- a) Calcium 137 : sinar gamma
- b) Cobalt 60 : sinar gamma
- c) Radium 226 : sinar alfa, beta, gamma

Indikasi radioterapi pada penyakit telinga, hidung, dan tenggorokan adalah:³⁵

- a) Karsinoma telinga luar dan telinga tengah
- b) Karsinoma maxilla
- c) Keganasan nasofaring
- d) Keganasan pada tonsil, lidah, dan orofaring
- e) Keganasan hipofaring
- f) Keganasan laring
- g) Keganasan esophagus

2.4.1 Pengaruh radioterapi terhadap saliva

Metode radiasi pada daerah leher dan kepala untuk terapi pasien kanker telah terbukti dapat mengakibatkan rusaknya struktur kelenjar saliva dengan berbagai derajat kerusakan pada kelenjar saliva yang terkena radioterapi. Hal ini dapat dibuktikan dengan berkurangnya volume saliva pada pasien dengan terapi radiasi pada daerah leher dan kepala. Jumlah dan derajat keparahan kerusakan jaringan saliva tergantung pada dosis dan lamanya terapi radiasi.³⁶

Pengaruh radiasi lebih banyak mengenai sel-sel asini dari kelenjar saliva serosa dibandingkan dengan kelenjar saliva mukosa. Tingkat perubahan kelenjar saliva setelah radiasi yaitu: untuk beberapa hari, terjadi radang kelenjar saliva, dalam kurun waktu satu minggu setelah pemberian terapi terjadi penyusutan parenkim kelenjar sehingga terjadi penyusutan kelenjar saliva dan penyumbatan saluran kelenjar.^{4,5,36}

Dosis penyinaran sebesar <10 Gy mampu menimbulkan gejala reduksi tidak tetap dari sekresi saliva. Dengan dosis penyinaran sebesar 10-15 Gy mampu menimbulkan gejala hiposalivasi yang jelas dapat ditunjukkan. Sedangkan dengan dosis penyinaran sebesar 15-40 Gy, reduksi masih terus berlangsung dan reversibel. Serta dengan dosis penyinaran sebesar >40 Gy mengakibatkan terjadinya perusakan irreversibel jaringan kelenjar dan terjadi hiposalivasi irreversibel.³⁶

2.5 Xylitol

Xylitol telah diketahui sebagai salah satu bahan kimia organik sejak pertama kali diolah pada tahun 1891 oleh para ahli kimia di Jerman.³⁷ Xylitol merupakan salah satu contoh substansi natural yang banyak diproduksi oleh alam.³⁷ Xylitol dapat ditemukan dalam jumlah besar pada pohon *birch* dan dalam jumlah kecil pada *strawberry*, *raspberry*, *yellow plum*, gandum, beras, dan berbagai kacang-kacangan,³⁸⁻⁴² bahkan xylitol secara alami diproduksi didalam tubuh manusia lebih dari 15 gram perhari selama metabolisme normal.^{37,40}

Xylitol memiliki karakteristik yang mirip dengan gula pada umumnya. Xylitol memiliki rasa manis dan secara fisik mirip seperti gula.³⁷ Ciri lain dari xylitol adalah

adanya sensasi dingin yang menyegarkan saat dikonsumsi.^{40,41} Xylitol digolongkan sebagai polialkohol sehingga tidak dapat digolongkan menjadi satu bersama dengan gula karbohidrat lain yang digolongkan dalam monosakarida dan disakarida.⁴⁰

Xylitol secara perlahan diserap dan digunakan dalam tubuh.³⁷ Kadar xylitol dalam darah pada manusia dapat mencapai 0,03-0,06 mg/100 ml dan dalam urin diekskresikan dalam jumlah 0,3 mg/jam.⁴⁰ Penyerapan xylitol dalam tubuh dapat mengalami adaptasi dalam jumlah total dosis yang dikonsumsi perhari.^{37,40} Pada subyek yang belum beradaptasi dengan baik dengan penyerapan xylitol, dosis 0,5 g/kg berat badan akan membuat subyek mengalami diare osmotik.⁴⁰ Namun pada subyek yang telah beradaptasi baik dengan xylitol dapat menerima dosis ≥ 200 g/hari tanpa mengalami diare.⁴⁰

Penggunaan xylitol dalam dosis besar (misalnya 50-70 g/hari), 1/3 dari jumlah yang dikonsumsi akan diserap dan dimetabolisme di hati.^{37,40} Sisanya akan berada di saluran intestinal dan mengalami pemecahan molekul menjadi asam lemak rantai pendek yang kemudian akan diserap dan digunakan oleh tubuh.^{37,40} Dalam metabolismenya, xylitol mengikuti metabolisme karbohidrat dan diubah menjadi glikogen, dioksidasi menjadi karbon dioksida dan air, atau digunakan sebagai material untuk bahan pembentukan substansi dalam proses biosintesis, misalnya lemak.⁴⁰ Xylitol mengalami metabolisme yang lambat dalam tubuh maka jumlah total dosis yang diterima tidak akan melebihi kapasitas metabolisme seorang individu.⁴⁰

Xylitol memiliki efek mereduksi jumlah dan pembentukan plak karena termasuk golongan gula non-fermentasi yang tidak dapat dikonversi menjadi asam

oleh bakteri mulut, sehingga memiliki kemampuan mengembalikan keseimbangan pH mulut, mereduksi jumlah bakteri *Streptococcus mutans*, dan meningkatkan aktivitas dari proses remineralisasi enamel dengan cara mengeraskan lesi karies dini yang timbul. Selain itu xylitol juga mampu menstimulasi sekresi kelenjar saliva tanpa produksi asam yang signifikan.³⁷ Mengonsumsi xylitol secara berlebihan dapat menyebabkan sakit perut, diare, *oral erosive eczema*, bahkan dapat menyebabkan gagal ginjal akut.⁴²