

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Hipertensi

##### 2.1.1 Definisi dan klasifikasi hipertensi

Hipertensi adalah keadaan dimana terjadi kenaikan tekanan darah melebihi batas normal. Menurut laporan ke tujuh dari Komite Nasional Bersama mengenai pencegahan, deteksi, evaluasi dan penanganan tekanan darah tinggi, hipertensi dibagi dalam beberapa kelompok seperti tabel berikut.

**Tabel 2.** Tabel Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi Hipertensi	TDS (mmHg)	TDD (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Prahipertensi	120-139	80-89
Hipertensi derajat 1	140-159	90-99
Hipertensi derajat 2	≥ 160	≥ 100

Penyakit hipertensi berdasarkan penyebabnya dibagi menjadi dua, yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder. Peningkatan persisten tekanan arteri akibat ketidakaturan mekanisme kontrol homeostatik normal disebut hipertensi primer/hipertensi idiopatik. Banyak faktor yang mempengaruhinya seperti genetik, lingkungan, hiperaktivitas susunan saraf simpatis, sistem renin-angiotensin, defek dalam ekskresi natrium, obesitas, dan merokok.<sup>5</sup> Hipertensi

sekunder sering dihubungkan dengan penyakit lain seperti ginjal, sistem endokrin, sistem pembuluh darah, paru-paru, dan sistem susunan saraf pusat. Insidensi hipertensi sekunder yaitu 5-10% dari semua kasus.<sup>13</sup> Angka kejadian hipertensi primer lebih tinggi bila dibandingkan dengan hipertensi sekunder.<sup>5</sup>

### **2.1.2 Patofisiologi hipertensi**

Pengendalian tekanan darah melibatkan sistem yang sangat kompleks yaitu curah jantung dan tahanan perifer, yang meningkat secara mendadak akibat adanya rangsang saraf adrenergik. Barorefleks yang berfungsi untuk menurunkan resistensi vaskuler pada orang normal, tidak berfungsi secara normal pada penderita hipertensi. Sistem renin-angiotensin berperan serta dalam mengubah angiotensinogen menjadi angiotensin I, zat aktif fisiologis yang cepat diubah menjadi angiotensin II di paru oleh *angiotensin converting enzyme* (ACE). Angiotensin II adalah vasokonstriktor kuat yang merangsang pelepasan aldosteron dari zona glomerulosa kelenjar adrenal sehingga menyebabkan retensi natrium dan air yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan tekanan darah. Stimulasi sistem saraf simpatis dan disfungsi pembuluh darah akan menyebabkan vasokonstriksi dan daya regang pembuluh darah berkurang terutama pada lansia.<sup>14</sup>

Angka tekanan darah cenderung meningkat seiring bertambahnya usia. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu perubahan dinding aorta dan pembuluh darah yang akan meningkatkan beban kerja jantung, dan pada akhirnya akan mengakibatkan penebalan dinding ventrikel kiri sebagai usaha kompensasi/adaptasi. Hipertrofi ventrikel yang terjadi merupakan suatu proses patologis, selain itu adanya penurunan fungsi ginjal, sensitivitas terhadap asupan

natrium, disfungsi endotel, dan proses aterosklerosis akan mengakibatkan naiknya tekanan darah pada lansia. Kecenderungan labilitas tekanan darah akibat hipotensi postural (penurunan tekanan darah sistolik sekitar 20 mmHg atau lebih yang terjadi akibat perubahan posisi dari tidur/duduk ke posisi berdiri) pada lansia, terjadi akibat berkurangnya sensitivitas baroreseptor dan menurunnya volume plasma.<sup>15</sup>

### **2.1.3 Terapi hipertensi**

#### **2.1.3.1 *Amlodipine***

Penatalaksanaan hipertensi yaitu dengan pemberian obat antihipertensi seperti *amlodipine*. *Amlodipine* merupakan obat antihipertensi golongan CCBs yang bekerja sebagai vasodilator dengan menghambat masuknya ion kalsium pada sel otot polos vaskuler dan miokard sehingga tahanan perifer turun dan otot relaksasi. Sifat menguntungkan dari obat antihipertensi golongan CCBs yaitu memiliki efek langsung pada nodus atrioventrikular dan sinoatrial, dapat menurunkan resistensi perifer tanpa penurunan fungsi jantung yang berarti, dan relatif aman bila dikombinasi dengan  $\beta$ -blocker.<sup>6</sup>

Sediaan *amlodipine* yang banyak dipergunakan yaitu dalam bentuk tablet 2,5 mg, 5 mg dan 10 mg. Penggunaan obat antihipertensi ini diberikan secara oral, tergantung pada toleransi dan respon pasien. Dosis awal 2,5 mg dan 5 mg sehari 1 tablet, dengan dosis maksimum 10 mg 1 kali sehari.<sup>16</sup>

Bioavailabilitas *amlodipine* relatif tinggi dibanding CCBs yang lain. Absorpsi *amlodipine* terjadi secara pelan-pelan sehingga dapat mencegah penurunan tekanan darah yang mendadak. Kadar *amlodipine* pada jam ke 24

masih 2/3 dari kadar puncak. Waktu paruhnya panjang sehingga cukup diberikan sekali sehari. Obat ini tidak perlu penyesuaian dosis pada gangguan fungsi ginjal karena dimetabolisme di hati dan hanya sedikit sekali yang diekskresi dalam bentuk utuh lewat ginjal.<sup>6</sup>

### **2.1.3.2 Manifestasi oral *amlodipine***

Pada sisi yang lain, *amlodipine* memiliki efek samping pada rongga mulut berupa mulut kering, *dysgeusia* (kondisi dimana lidah merasakan ada logam di dalam mulut), dan pembesaran gusi. *Amlodipine* secara tidak langsung mempengaruhi keseimbangan asam dan basa dalam saliva karena menghambat masuknya ion kalsium ke dalam sel.<sup>6,7</sup>

Mulut kering dan pembesaran gusi terjadi setelah terapi dengan *amlodipine*. Pembesaran gusi dimulai dari papila labial pada gigi anterior dan berlanjut pada papila interdental yang hiperplastik, yang akhirnya memanjang sampai ke permukaan mahkota sehingga mengganggu proses pengunyahan.<sup>7</sup>

## **2.2 Lanjut Usia (Lansia)**

Batasan usia pada lansia di Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 adalah 60 tahun keatas.<sup>17</sup> Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan bahwa telah terjadi peningkatan usia harapan hidup (UHH) di Indonesia dari 64,5 tahun pada tahun 2000 menjadi 69,65 tahun pada tahun 2011. Angka UHH ini diperkirakan akan meningkat pada tahun 2045-2050 menjadi 77,6 tahun. Peningkatan UHH di Indonesia terjadi seiring meningkatnya derajat kesehatan, populasi, kesejahteraan penduduk dan menurunnya angka kematian. Kesadaran

lansia untuk tetap mempertahankan gaya hidup sehat seperti mengonsumsi makanan bergizi, olahraga secara teratur, aktif bergerak, tidak merokok, cek kesehatan secara rutin, dan aktif bersosialisasi juga menyebabkan UHH pada lansia meningkat, namun peningkatan UHH ini akan menyebabkan meningkatnya jumlah angka kesakitan akibat penyakit degeneratif seperti hipertensi, stroke, dan diabetes mellitus.<sup>18</sup>

Menurut Butler dan Lewis (1983) serta Aiken (1989) terdapat berbagai karakteristik lansia yang bersifat positif yang dapat meningkatkan UHH. Beberapa diantaranya adalah fungsi sebagai seseorang yang dituakan, kelekatan dengan objek-objek yang dikenal, perasaan tentang siklus kehidupan, kreativitas, rasa ingin tahu dan kejutan (surprise), perasaan tentang penyempurnaan atau pemenuhan kehidupan, konsep diri dan penerimaan diri, kontrol terhadap takdir dan orientasi ke dalam diri. Perubahan kondisi kesehatan menyebabkan lansia rentan terkena berbagai penyakit dan kualitas hidupnya menurun sehingga pola hidup yang sehat pada lansia perlu diterapkan agar kesejahteraan hidup dapat meningkat selalu sehat dan aktif.<sup>19,20</sup>

### **2.3 Kesehatan gigi dan mulut**

Kesehatan gigi dan mulut adalah upaya menjaga mulut dan gigi bersih untuk mencegah masalah gigi seperti gigi berlubang (karies), radang gusi (ginggivitis), dan bau mulut (halitosis). Miller pada tahun 1882 menyatakan bahwa kerusakan gigi adalah proses kemoparasiter yang terdiri atas dua tahap, yaitu dekalsifikasi email yang menyebabkan terjadi kerusakan total email dan

dekalsifikasi dentin pada tahap awal yang diikuti oleh pelarutan residunya yang telah melunak. Asam yang dihasilkan oleh bakteri asidogenik dalam proses fermentasi karbohidrat dapat mendekalsifikasi dentin. Berdasarkan teori ini karbohidrat, mikroorganisme, asam, dan plak gigi berperan dalam proses pembentukan karies.<sup>21</sup>

### **2.3.1 Jaringan lunak**

Lidah merupakan jaringan lunak di rongga mulut yang berperan penting dalam sistem pencernaan. Terdapat tiga *papila* di lidah, yaitu *papila filiformis*, *papila fungiformis*, dan *papila circumvallata*. Fungsi lidah sebagai alat pengecap, membantu mengaduk makanan dalam rongga mulut, membantu membersihkan mulut, membantu bicara, dan membantu mendorong makanan dalam proses penelanan.<sup>22</sup>

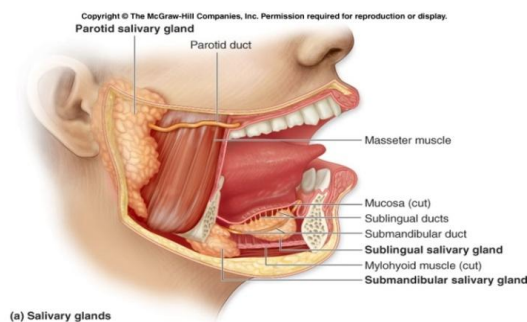
### **2.3.2 Jaringan keras**

Gigi merupakan jaringan keras yang terlibat dalam sistem pencernaan. Peran gigi dalam pengunyahan yaitu dengan memotong dan menghaluskan makanan. Gigi anterior (*insisivus*) berperan dalam pemotongan makanan, sedangkan gigi posterior (*molar*) berperan dalam penggilingan makanan. Lapisan-lapisan penyusun gigi terdiri dari email yaitu lapisan terluar dari gigi, dentin, pulpa yaitu rongga dalam gigi yang berisi serabut saraf dan pembuluh darah serta akar gigi yang tertanam dalam gusi.<sup>22</sup>

### 2.3.3 Kelenjar saliva

#### 2.3.3.1 Anatomi dan histologi kelenjar saliva

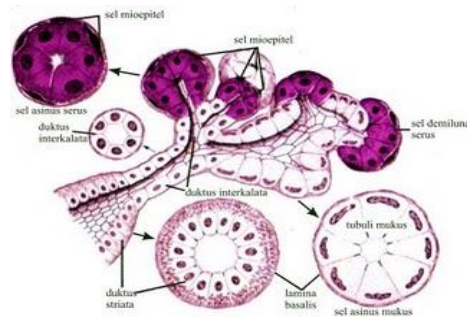
Saliva atau air ludah adalah cairan jernih yang dihasilkan oleh berbagai kelenjar dalam mulut yang berguna untuk membasahi lidah dan dinding mulut, sehingga mempermudah gerakan lidah dalam menelan makanan. Kelenjar yang menghasilkan saliva dibagi menjadi dua, kelenjar mayor terdiri dari sepasang kelenjar parotis, sepasang kelenjar submandibularis, dan sepasang kelenjar sublingualis, sedangkan kelenjar minor yaitu kelenjar labiales, kelenjar buccales, kelenjar palatina, dan kelenjar linguales.<sup>23</sup>



**Gambar 1.** Anatomi kelenjar saliva<sup>23</sup>

Sel-sel yang menyusun alveoli kelenjar saliva dapat dibedakan menjadi sel serous, sel mukous, dan campuran serous dan mukous. Asini serous tersusun dari sel-sel bentuk piramid yang mengelilingi lumen kecil dan mempunyai membran basalis, dengan pengecatan Hematoksilin Eosin (HE) warna kelenjar ini tampak lebih merah berinti bulat di tengah. Hasil sekresinya berupa liur yang jernih berisi enzim ptialin, sedangkan asini mukous tersusun dari sel-sel kuboid sampai kolumner yang mengelilingi lumen kecil dan sekresinya adalah musin (lendir), Sekret asini mukous sangat kental. Asini campuran mempunyai struktur asini

serous dan asini mukous. Ditemukan struktur bagian serous disebelah distal yang menempel pada bagian mukous sehingga tampak sebagai bangunan berbentuk bulan sabit yang dikenal sebagai demiluner dari Gianuzzi.<sup>24</sup>



**Gambar 2.** Histologi kelenjar saliva.<sup>24</sup>

### 2.3.3.2 Fungsi saliva

Saliva berguna untuk menjaga kesehatan mulut dan membantu menciptakan keseimbangan biologis dalam mulut. Protein makromolekul, imunoglobulin, dan musin dalam saliva berguna untuk pembersihan bakteri dalam rongga mulut, berpengaruh pada pembentukan plak serta sebagai pengatur pH dan kapasitas saliva yaitu bikarbonat, fosfat, dan urea.<sup>25</sup>

Cara saliva dalam melindungi jaringan rongga mulut yaitu dengan mempengaruhi buffer, sehingga naik-turunnya derajat keasaman (pH) dapat ditekan dan dekalsifikasi elemen gigi dapat dihambat. Pelumuran elemen gigi geligi oleh saliva akan mengurangi keausan oklusi yang disebabkan oleh adanya pengunyahan. Beberapa komponen yang terkandung di dalam saliva seperti *growth factor*, berguna untuk menjaga kesehatan jaringan luka di mulut dan dapat membantu proses penyembuhannya. Enzim amilase dan lipase yang terkandung di dalam saliva juga dapat membantu proses pencernaan khususnya karbohidrat.<sup>26</sup>

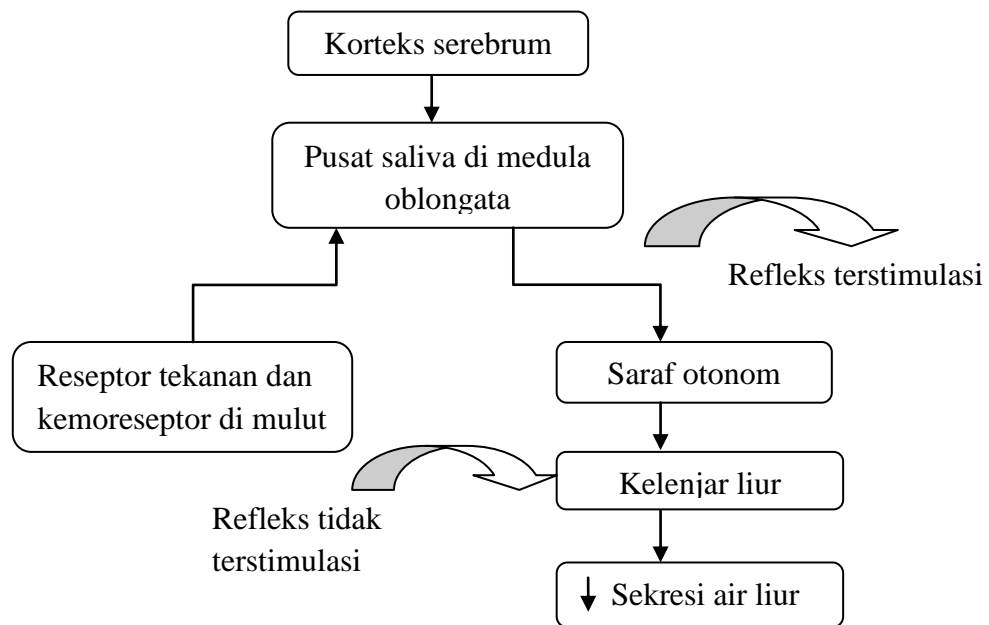


### **2.3.3.3 Mekanisme sekresi saliva**

Sekresi saliva 0,5 sampai 1,5 liter/hari pada orang dewasa sehat. Kecepatan aliran saliva yang bervariasi antara 0,1 sampai 4 ml/menit akan menentukan volume sekresinya. Kelenjar parotis akan menghasilkan saliva encer sebanyak 95% dan kelenjar submandibula akan menghasilkan saliva seperti mesin, sedangkan sisanya akan disekresikan oleh kelenjar sublingual dan kelenjar-kelenjar lain di lapisan mukosa mulut. Stimulasi konstan tingkat rendah pada ujung saraf parasimpatis yang berakhir di kelenjar saliva akan menyebabkan saliva disekresikan secara spontan dan terus menerus, sehingga berfungsi untuk menjaga mulut dan tenggorokan tetap basah setiap waktu.<sup>27</sup>

Refleks saliva terstimulasi terjadi pada saat kemoreseptor atau reseptor tekanan yang ada di dalam rongga mulut merespon terhadap adanya makanan. Serat saraf aferen menerima impuls dari reseptor-reseptor tersebut dan akan membawa informasi ke pusat refleks sekresi saliva yang berada di medula oblongata. Pusat refleks sekresi saliva akan mengirim impuls melalui saraf otonom ekstrinsik melalui saraf parasimpatis dan simpatis ke kelenjar saliva untuk sekresi saliva. Rangsangan saraf parasimpatis berperan dalam sekresi saliva yang encer dalam jumlah besar dan kaya enzim, sedangkan rangsangan saraf simpatis akan menghasilkan jumlah saliva yang jauh lebih sedikit dengan konsistensi kental disertai mukus. Pengeluaran saliva pada refleks saliva tidak terstimulasi dapat terjadi tanpa adanya rangsangan oral, seperti dengan berpikir, melihat, membaui, atau mendengar suatu makanan yang lezat. Keadaan stress akan mengakibatkan peningkatan rangsangan saraf simpatis yang mengakibatkan

menurunnya sekresi saliva. Mulut akan semakin kering dan kebersihan rongga mulut akan semakin berkurang.<sup>28</sup>



**Gambar 3.** Kontrol sekresi saliva<sup>28</sup>

Kecepatan aliran saliva dipengaruhi pengunyahan. Gerakan mengunyah akan merangsang sekresi saliva walaupun tidak terdapat makanan karena adanya manipulasi terhadap reseptor tekanan yang terdapat di mulut. Pengunyahan dapat menstimulasi curah saliva, menyeimbangkan pH, dan mengurangi bakteri *S.mutans* dalam saliva.<sup>11</sup>

Penelitian yang dilakukan di United Kingdom melaporkan bahwa peningkatan pengunyahan dalam bentuk permen karet dapat merangsang peningkatan ukuran dan fungsi kelenjar ludah sehingga curah dan pH saliva dapat meningkat, terutama pada mereka dengan fungsi saliva rendah. Efek jangka panjang pengunyahan permen karet diketahui dapat mencegah karies.<sup>29</sup>

#### **2.3.3.4 Komposisi saliva**

Saliva terdiri dari komponen organik dan anorganik. Komponen anorganik dari saliva antara lain natrium, kalium, kalsium, magnesium, klorida, bikarbonat, dan fosfat. Natrium dan kalium merupakan komponen anorganik dengan konsentrasi tertinggi dalam saliva, sedangkan komponen organik saliva antara lain protein dan musin serta sejumlah kecil lipid, asam lemak, dan ureum. Protein di dalam saliva terdapat dalam berbagai bentuk, terutama enzim dan imunoglobulin.<sup>30</sup>

#### **2.3.3.5 Curah saliva**

Curah saliva dapat mengalami perubahan karena beberapa faktor. Derajat hidrasi atau cairan tubuh merupakan faktor penting karena apabila cairan tubuh berkurang 8%, maka kecepatan aliran saliva berkurang hingga mencapai nol. Posisi tubuh seperti berdiri dapat mempengaruhi curah saliva. Berdiri merupakan posisi dengan kecepatan aliran saliva tertinggi bila dibandingkan dengan posisi duduk dan berbaring. Kecepatan aliran saliva pada posisi berdiri mencapai 100%, pada posisi duduk 69%, dan pada posisi berbaring 25%. Dalam keadaan gelap volume saliva akan mengalami penurunan sebanyak 30-40%. Hal ini berhubungan dengan besarnya paparan cahaya terhadap curah saliva.<sup>31</sup>

Irama siang dan malam berperan dalam perubahan volume saliva, yang mencapai puncaknya pada siang hari dan menurun pada saat tidur. Sekresi saliva dapat menurun akibat pemakaian atropin dan obat kolinergik lainnya seperti obat antihipertensi. Curah saliva juga dipengaruhi oleh efek psikis dan hormonal seperti berbicara dan melihat makanan dapat meningkatkan sekresi saliva.

Sebaliknya berpikir tentang makanan yang tidak disukai dan perubahan status hormon kelamin saat menopause mengakibatkan penurunan sekresi saliva. Ukuran kelenjar saliva pria lebih besar daripada kelenjar saliva wanita sehingga curah saliva pada pria lebih tinggi daripada wanita. Pada anak dan dewasa volume dan kecepatan saliva meningkat, sedangkan pada usia lebih tua mengalami penurunan.<sup>31</sup> Sekresi saliva mengalami penurunan pada lansia yaitu pada kelenjar submandibular, tetapi hal tersebut tidak terjadi pada kelenjar parotis.<sup>32</sup>

#### **2.3.3.6 pH saliva**

Irama siang dan malam berpengaruh dalam menentukan pH saliva karena pada keadaan istirahat atau segera setelah bangun, pH saliva meningkat dan kemudian turun kembali dengan cepat. Seperempat jam setelah makan (stimulasi mekanik), pH saliva meningkat dan turun kembali dalam waktu 30-60 menit kemudian. Diet kaya karbohidrat dapat meningkatkan metabolisme produksi asam oleh bakteri mulut, sedangkan diet kaya serat dan protein meningkatkan sekresi zat-zat basa seperti amonia. Hal ini menyebabkan peningkatan curah saliva dan berpengaruh pada peningkatan pH saliva. Susunan kuantitatif dan kualitatif elektrolit yang terkandung dalam saliva ikut menentukan pH saliva.<sup>33</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, curah saliva perempuan cenderung lebih rendah dibandingkan dengan pria. Hal ini disebabkan karena kelenjar saliva yang dimiliki perempuan lebih kecil jika dibandingkan dengan pria. Dengan demikian, pH saliva pada perempuan lebih rendah dibandingkan dengan pria.<sup>33</sup>

Kelenjar submandibula mengalami atrofi seiring bertambahnya usia, sehingga sekresi saliva menurun dan mengakibatkan penurunan pH saliva. Status

hormon-hormon kelamin akan berubah seiring bertambahnya usia. Hal ini membuat sekresi saliva menurun sehingga menurunkan pH saliva.<sup>33</sup>

Produksi saliva menurun pada penderita penyakit sistemik tertentu seperti Diabetes mellitus. Akibatnya pH saliva juga ikut menurun. Pasien yang sedang menjalani radioterapi kepala leher dapat mengakibatkan rusaknya sel-sel sekresi kelenjar saliva, curah saliva akan menurun dan pH saliva pun menurun. Ada beberapa obat-obatan yang dapat menyebabkan kekeringan pada rongga mulut dan berpengaruh pada pH saliva, yaitu antidepresan, antipsikotik, antikolinergik, antihipertensi, hipnotik, diuretik, dan lain sebagainya.<sup>33</sup>

#### **2.4 Xylitol**

*Xylitol* adalah gula alkohol golongan polialkohol tipe pentitol yang tersusun atas lima rantai karbon dengan formula  $(\text{CHOH})_3(\text{CH}_2\text{OH})_2$  yang bersifat tidak dapat diubah menjadi asam, bukan penyebab karies dan dapat difermentasikan. Dibandingkan pemanis lainnya seperti sorbitol, *xylitol* mempunyai atom karbon lebih pendek.<sup>9,34</sup>

Tubuh juga memproduksi *xylitol* dan memiliki enzim–enzim yang memecahnya, sehingga bisa sedikit terjadi ketidaknyamanan dalam beberapa hari setelah mengonsumsi *xylitol* karena aktivitas enzimatis tubuh menyesuaikan asupan *xylitol* yang lebih tinggi.<sup>9</sup>

Keseimbangan asam/basa dalam mulut dapat terjaga setelah mengonsumsi *xylitol* karena bakteri dalam mulut tidak dapat mengubah *xylitol* menjadi asam. Lingkungan basa ini tidak ramah kepada semua bakteri yang merusak kesehatan

mulut, terutama *Streptococcus mutans*. Kondisi tersebut dapat menghambat pembentukan plak. Manfaat lain dari *xylitol* yaitu meningkatkan faktor protektif pada saliva, menstabilkan kadar insulin dan hormon, menjaga kesehatan gigi dan gusi, merangsang laju aliran saliva dan menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* di dalam rongga mulut penyebab karies. Kemampuan untuk meningkatkan mineralisasi enamel dengan cara mengeraskan lesi karies dini yang ada juga dimiliki oleh *xylitol*.<sup>9</sup>

Konsistensi pengunyahan permen karet yang mengandung *xylitol* membantu menstabilkan pH saliva menjadi kurang asam dan akan berada dalam kisaran aman yaitu antara 5,7-7,5.<sup>9</sup>