

BAB 2

TINJAUAN TEORI

2.1 Konsep Perokok

2.1.1 Perokok Lansia

Perokok aktif adalah orang yang mengkonsumsi rokok secara rutin dengan sekecil apapun walaupun itu cuma 1 (satu) batang dalam sehari atau orang yang menghisap rokok walau tidak rutin sekalipun atau hanya sekedar coba-coba dan cara menghisap rokok cuma sekedar menghembuskan asap walau tidak diisap masuk ke dalam paru - paru. (Direktorat P2PTM, n.d.)

Usia lanjut sering mengalami keluhan mulut kering, Situasi ini disebabkan oleh perubahan atrofi yang berkaitan dengan usia pada kelenjar ludah, yang mengurangi produksi air liur dan sedikit mengubah komposisinya. Seiring bertambahnya usia, muncullah proses penuaan. Fungsi kelenjar ludah berubah dan melemah, akibatnya kelenjar parenkim menghilang dan digantikan oleh lemak dan jaringan ikat, membran sel saluran tengah mengalami atrofi. Keadaan ini menyebabkan penurunan produksi air liur. Selain itu, penyakit sistemik pada usia tua dan obat-obatan yang digunakan untuk mengobati penyakit sistemik dapat memengaruhi mulut kering di usia tua. Pada perokok yang lebih tua, proses penuaan dan zat aktif serta efek merokok menyebabkan gangguan pada kelenjar ludah, yang mempengaruhi berkurangnya produksi saliva (Kidd et al., 1991)

2.1.2 Efek Merokok Pada Lansia

Gangguan pada rongga mulut dapat terjadi akibat merokok. Ketika asap rokok memasuki mulut dapat menyebabkan perubahan pada cara kerja enzim ptialin saliva (Sudrajat,2013)

Asap rokok mengurangi sekresi bikarbonat dalam saliva sehingga menyebabkan penurunan pH. Hal ini disebabkan pengaruh asap tembakau terhadap penurunan jumlah volume saliva (Nazira, 2011) pH saliva sangat penting untuk kelangsungan hidup, perkembangan, dan proliferasi bakteri mulut. Ketika pH air liur sangat rendah, jumlah bakteri asidofilik meningkat. Kemungkinan gigi berlubang sangat tinggi (Singh et al., 2015).

2.2 Konsep Saliva

2.2.1 pH Saliva

Menurut (Sánchez & Honores, 2015) saliva adalah cairan mulut kompleks yang terdiri dari kombinasi sekresi dari kelenjar ludah mayor dan minor mulut. Saliva adalah salah satu mekanisme pertahanan tubuh dan disekresikan oleh tiga pasang kelenjar besar di rongga mulut. mengandung 0,5% elektrolit dan protein dan 99,5% air. Sekresi serosa, yang mengandung ptyalin sebagai enzim yang mencerna makanan, dan lendir, yang mengandung musin sebagai penghalang pelindung mukosa rongga mulut, adalah dua jenis cairan utama yang disekresikan oleh saliva. (Syifa, 2015)

Fungsi saliva yaitu melembabkan makanan dan mulut, membersihkan gigi dan mencegah bakteri bertumbuh kembang, melarutkan molekul - molekul makanan sehingga indera perasa

dapat merangsangnya, dan memecah sebagian pati dan lemak (Wijayanti, 2017).

pH (potensial hidrogen) adalah metode untuk mengukur keasaman atau kebasaan cairan tubuh. Baik kondisi basa maupun asam dapat ditunjukkan pada skala pH kira-kira 0-14, dengan semakin rendah rasio kebalikannya, semakin asam pH-nya. Pada saat yang sama, peningkatan pH berarti peningkatan basa, di mana 0 adalah pH asam yang sangat rendah. PH 7,0 adalah pH netral, sedangkan di atas 7,0 adalah basa dengan batas pH hingga 14 (Rahmawati dkk., 2015). Selain itu, air liur mengandung imunoglobulin (Ig)A, suatu respon imun humoral pada mukosa mulut yang berfungsi untuk menghentikan bakteri atau virus menempel di rongga mulut saat seseorang terpapar asap rokok. IgA diproduksi oleh sel B. PH saliva antara 6,5 dan 7,4, yang dapat membantu enzim pencernaan seperti psyllium bekerja lebih efisien.

Merokok secara aktif mengurangi antibodi dalam saliva, yang berdampak pada kemampuan saliva untuk melindungi rongga mulut. Akibatnya, bakteri anaerob dapat dengan mudah tumbuh pada mukosa mulut sehingga rongga mulut rentan terhadap infeksi. Karena penurunan pH asam saliva memiliki dampak yang signifikan terhadap seberapa stabil saliva dalam bertahan melawan bakteri, perlekatan bakteri pada mukosa mulut akan mudah berkembang. (Syifa, 2015)

Penurunan pH asam saliva sangat berpengaruh terhadap stabilitas saliva dalam menjaga mukosa rongga mulut, maka perlekatan bakteri pada mukosa akan mudah terjadi. Pertumbuhan karies akan dibantu oleh bakteri yang menempel pada mukosa. Dalam penelitian Voelker (2013), pH saliva diukur dengan menempelkan strip pH pada mukosa selama 10 detik dan membandingkan hasilnya dengan bagan warna pada Saliva Check Buffer Testing Mat untuk pengukuran saliva yang tidak distimulasi. Strip dicelupkan selama 10 detik ke dalam wadah yang berisi air liur untuk menguji air liur yang distimulasi, dan hasilnya dibandingkan dengan papan warna pada Saliva Check Buffer Testing Mat. (Syifa, 2015)

Sekresi saliva pada manusia biasanya terjadi pada kecepatan 1-2 ml/menit (Kidd et al., 1991). Perubahan umur secara umum dapat berpengaruh pada produksi saliva. Hal ini disebabkan karena terjadi penurunan fungsi dari glandula parenkhim saliva (Nanci, 2003). Baum (1997) mengatakan pada orang lanjut usia morfologi kelenjar saliva mengalami perubahan, dengan akibat penurunan produksi saliva.

Kelenjar saliva mayor dan kelenjar saliva minor adalah bagian dari kelenjar saliva. Kelenjar ludah mayor dan kelenjar ludah minor membentuk kelenjar ludah. Kelenjar parotid, submandibular, dan sublingual adalah tiga kelenjar ludah utama; masing-masing memiliki karakteristik morfologis dan histologis yang unik. Rongga

mulut, sinus paranasal, faring, dan saluran pernapasan bagian atas semuanya memiliki kelompok jaringan ludah submukosa, yang membentuk kelenjar ludah kecil (Syifa, 2015)

Kelenjar saliva merupakan kelenjar eksokrin yang berperan penting dalam mempertahankan kesehatan rongga mulut. Sekresi saliva dikendalikan oleh sistem saraf autonom. Saliva utamanya diproduksi oleh parenkim yang mengalami modifikasi. Kelenjar saliva dibagi berdasarkan ukurannya (mayor dan minor) serta tipe sekresinya (serosa, mukus, dan seromukus). Kelenjar saliva yang berpasangan adalah kelenjar saliva mayor yaitu kelenjar parotis, kelenjar submandibular dan kelenjar sublingual. Kelenjar saliva minor terletak secara tersebar di seluruh mukosa rongga mulut termasuk mukosa labial, bukal, palatoglossus, palatal dan kelenjar lingual (Ningsih, 2018). Kelenjar utama: parotid, submandibular, dan sublingual. Aktivitas sistem saraf simpatik dan parasimpatis mempengaruhi kelenjar ini. Khususnya, air, elektrolit (natrium, kalium, klorida), dan enzim disekresikan oleh kelenjar parotis. Karena saliva adalah 99% air, itu membantu pencernaan makanan. Saliva mengandung enzim lipase dan -amilase, yang diproduksi oleh kelenjar serosa di lidah di bagian belakang mulut dan menghidrolisis 1,4 ikatan glikosida. Lendir melumasi, melapisi, dan melindungi makanan serta lapisan mukosa mulut. Saliva juga mengandung zat antivirus dan antibakteri. Selain itu, imunoglobulin Saliva juga

mengandung antibodi A dan zat kimia seperti urea, fosfat, dan bikarbonat (Wijayanti, 2017)

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. Sekresi saliva yang bersifat spontan dan *continue* disebabkan oleh stimulasi konstan 11 saraf parasimpatis dan berfungsi menjaga agar mulut serta tenggorokan tetap basah setiap waktu (Ibtidaiyah et al., 2015).

Ada 4.000 senyawa berbeda dalam rokok, dan ratusan di antaranya berbahaya (Martin, 2008). Komponen utama rokok meliputi nikotin, tar, karbon monoksida, nitrogen monoksida, dan sejumlah zat lainnya (Annex, 1998)

Nikotin merupakan bahan kimia berminyak yang tidak berwarna merupakan salah satu racun paling keras dan dapat membuat mata terasa perih (Sue, 1995). Nikotin merupakan zat yang bersifat adiktif atau dapat menyebabkan kecanduan, sehingga lama kelamaan perokok akan meningkatkan konsumsi rokok karena merasa dosisnya kurang. Nikotin dapat menurunkan sekresi saliva. Adanya penurunan sekresi saliva tersebut dapat mengakibatkan pH saliva menurun.

2.2.2 Volume Saliva

Saraf simpatis dan parasimpatis adalah saraf yang mengatur produksi kelenjar ludah. Kelenjar submandibular, sublingual, dan parotis semuanya dipersarafi oleh saraf simpatis. Bersamaan dengan ketiga kelenjar yang disebutkan di atas, kelenjar ludah yang lebih kecil di langit-langit mulut juga dipersarafi oleh saraf parasimpatis. Jumlah saliva yang disekresikan oleh sel sekretori ditentukan oleh sistem saraf parasimpatis.

Jumlah saliva yang berbeda disekresikan tergantung pada apakah kelenjar saliva distimulasi atau tidak. pH berkisar dari 6,10 hingga 6,47 dan volume saliva yang tidak distimulasi adalah 0,3 mL dalam 1 menit; ketika volume saliva mencapai kapasitas maksimum, pH bisa naik menjadi 7,8. (Ratulangi et al., 2018).

2.3 Konsep Permen Karet Xylitol

Xylitol merupakan gula alkohol yang memiliki sifat menurunkan kadar mutans streptococci (MS) dalam plak dan air liur. Untuk menilai peran *xylitol* dalam mencegah karies gigi *Xylitol* adalah pemanis poliol lima karbon alami yang tampaknya memiliki efek menguntungkan yang spesifik pada kesehatan mulut tetapi juga manfaat kesehatan lainnya (Janakiram et al., 2017)

Xylitol adalah gula alkohol yang bisa digunakan untuk mengganti glukosa. *Xylitol* terdiri dari lima rantai karbon yang banyak ditemukan pada beberapa tanaman dan buah dan pada tubuh manusia diproduksi dalam jumlah yang kecil. Orang yang pertama kali menemukan jenis gula ini pada tanaman odorless putih adalah Fischer seorang ahli kimia dari Jerman. Sejak 1960-an, *xylitol* telah diterima secara luas untuk digunakan dalam perawatan cairan untuk pasien

pasca operasi, luka bakar, syok, terapi diet untuk penderita diabetes, dan baru-baru ini, sebagai pemanis pada sejumlah barang yang dapat membantu kesehatan gigi, seperti pasta gigi dan obat berkumur. American Academy of Pediatric Dentistry menyarankan penggunaan *xylitol* sebagai alternatif gula untuk meningkatkan kesehatan mulut pada anak-anak, orang dewasa, dan pasien yang menerima perhatian medis khusus. Diet makanan adalah salah satu elemen yang berkontribusi terhadap perkembangan karies gigi. Karies gigi dapat dicegah dengan kebersihan mulut yang lebih baik, metode pencegahan seperti penggunaan fluoride, dan pengaturan makanan yang memadai. Untuk menghindari kerusakan gigi, disarankan menggunakan *xylitol* sebagai pengganti gula. Namun, juga tidak disarankan untuk mengganti gula diet dengan *xylitol*. Hal ini disebabkan karena *xylitol* menyerap dengan lambat di lambung dan dapat mengganggu sistem pencernaan jika digunakan secara berlebihan (Susilowati, 2014).

. Produk-produk permen karet *xylitol* yang sudah ada saat ini antara lain *lotte xylitol gum, mentos pure fresh chewing gum, nirocette gum, trident, xlear gum natural spray, ice breakers ice cubes gum, harbitol chewing gum*, dan lain lain.

Manfaat permen karet yang mengandung *xylitol* adalah produk alternatif untuk mencegah penurunan pH saliva. Karena *xylitol* tidak dapat difermentasi oleh bakteri kariogenik, itu adalah gula alkohol alami yang menurunkan jumlah *Streptococcus Mutans* dan mencegah penumpukan plak. Saat mengunyah permen karet yang mengandung *xylitol*, dapat meningkatkan produksi air liur dan memengaruhi susunan air liur. Kristal putih *xylitol* murni memiliki rasa dan

tampilan yang mirip dengan gula. *Xylitol* sering digunakan sebagai karbohidrat pada produk kuliner (Damayanti, 2007)

Mekanisme *xylitol* dalam memelihara pH dan volume saliva yaitu *xylitol* adalah pemanis yang aman untuk gigi, *xylitol* dalam permen karet banyak digunakan sebagai pengganti sukrosa. *Xylitol* memiliki derajat kemanisan yang sama dengan sukrosa namun memiliki kandungan kalori yang lebih sedikit yaitu sekitar 40% (Rodian et al., 2011). *Xylitol* berperan aktif dalam memperbaiki kavitas kecil yang disebabkan oleh karies karena menghambat akumulasi plak gigi. *Xylitol* tidak dapat dimetabolisme oleh bakteri oral termasuk *Streptococcus mutans* dan bila *xylitol* berkontak dengan *Streptococcus mutans* akan terbentuk *xylitol* 5 fosfat yang menyebabkan kerja substansi yang berperan dalam proses glikolisis seperti glukosa 6 fosfat, fruktosa 6 fosfat, bifosfat, 3 fosfoglisarat, 2 fosfoglisarat dan fosfoenolpiruvat terhambat (Rodian et al., 2011).

Xylitol juga mendukung proses remineralisasi dan memperkuat email gigi karena menyebabkan aliran saliva bertambah sehingga dapat menormalkan pH rongga mulut dan menetralkan semua asam yang telah terbentuk. Oleh karena itu *xylitol* bersifat non- kariogenik yang dapat menekan pertumbuhan koloni *Streptococcus mutans*, menghambat akumulasi plak dan menekan keasaman saliva. Pemberian produk yang mengandung *xylitol* dapat menstimulasi produksi volume saliva, mengubah komposisi saliva, dan meningkatkan konsentrasi bikarbonat, fosfat, serta kalsium. Perubahan komposisi ini menstimulasi peningkatan kemampuan saliva untuk mencegah penurunan pH dan meningkatkan kemampuan terbentuknya kristal hidroksiapatit. Peningkatan

laju produksi saliva cenderung membersihkan gula dan asam dari gigi (Rodian et al., 2011).

2.4 Pengaruh Permen Karet Xylitol Terhadap pH dan Volume Saliva Pada Perokok Lansia

2.4.1 Mengatasi pH dan Volume saliva yang rendah

Untuk menjaga tingkat pH seimbang di mulut dapat mengkonsumsi makanan dan minuman dengan pH normal. Namun kemungkinan besar membuat kehilangan mineral dan vitamin penting (Hans et al., 2016).

Gagasan yang lebih dapat diterima adalah menyesuaikan perilaku dengan makanan dan minuman tertentu, seperti:

2.4.1.1 Hindari minuman ringan dan manis. Dianjurkan untuk tidak menyedap minuman manis dalam waktu lama.

2.4.1.2 Hindari kopi hitam. Menambahkan susu, namun bukan creamer rasa manis, dapat membantu menangkal keasaman.

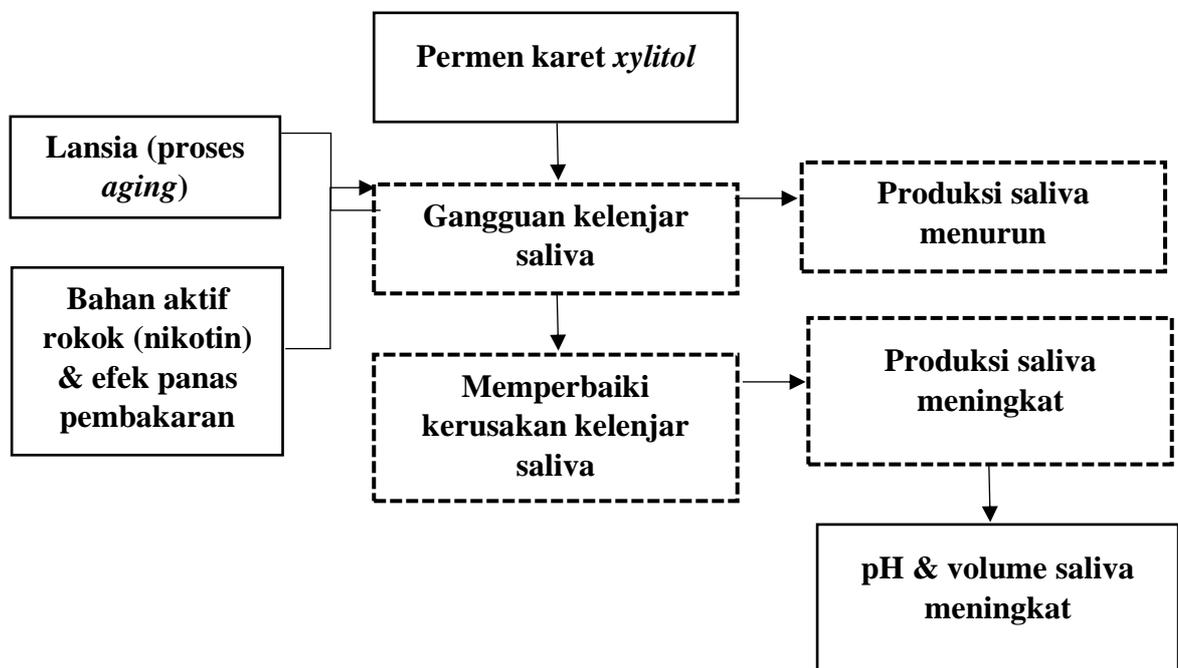
2.4.1.3 Hindari menyikat gigi setelah minum-minuman yang memiliki tingkat keasaman tinggi seperti minuman bersoda, jus buah, sari buah apel, anggur, atau bir. Minuman asam tinggi dapat melembutkan enamel gigi. Sedangkan menyikat gigi terlalu cepat setelah mengkonsumsi minuman asam dapat merusak enamel lebih lanjut.

2.4.1.4 Mengunyah permen karet. Setelah makan atau minum makanan atau minuman asam, mengunyah permen karet tanpa gula memiliki manfaat yang baik. Salah satunya permen karet yang

mengandung *xylitol*. Mengunyah permen karet mendorong produksi air liur untuk membantu mengembalikan keseimbangan pH. Beberapa penelitian membuktikan bahwa permen karet yang mengandung *xylitol* dapat mencegah bakteri menempel pada enamel gigi juga mendorong produksi air liur.

2.4.1.5 Minum air putih. Air putih memiliki manfaat yang baik untuk kesehatan gigi, cairan ini bisa membantu membersihkan gigi dari sisa-sisa makanan yang menempel, selain itu banyak mengkonsumsi air putih juga bisa menjaga produksi saliva.

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 2.1 Kerangka konsep pengaruh permen karet xilitol terhadap pH dan Volume Saliva pada perokok lansia

Keterangan :

————— : Diteliti

----- : Tidak Diteliti

—————→ : Mempengaruhi

2.6 Penjelasan Kerangka Konsep

Pada lansia pertambahan umur mengakibatkan terjadinya atropi pada kelenjar saliva sehingga menurunkan produksi saliva, bahan aktif dan efek pembakaran pada rokok menyebabkan gangguan kelenjar saliva yang berdampak pada penurunan produksi saliva menyebabkan sekresi bikarbonat saliva menurun sehingga pH saliva mengalami penurunan. (Kidd et al., 1991)

Permen karet xylitol merupakan salah satu produk alternatif untuk mencegah terjadinya penurunan pH saliva, xylitol bermanfaat untuk merangsang sekresi saliva, komposisi dari saliva berubah dan meningkat, menormalkan pH rongga mulut dan menetralsir semua asam yg telah terbentuk (Rodian et al., 2011)

2.7 Hipotesis Penelitian

H1: Ada pengaruh permen karet *xylitol* terhadap pH dan Volume saliva pada perokok lansia

H0: Tidak ada pengaruh permen karet *xylitol* terhadap pH dan Volume saliva pada perokok lansia