BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Saliva

Saliva adalah cairan kompleks yang diproduksi oleh glandula salivarius, yang memiliki peran penting dalam menjaga rongga mulut. Seseorang yang kesulitan dalam produksi saliva akan mengalami kesulitan makan, berbicara, menelan dan rentan terhadap infeksi di mukosa serta rampan karies. Ada tiga glandula mayor penghasil saliva yaitu glandula parotis, submandibularis, dan sublingualis. Glandula saliva minor yang tersebar di hampir seluruh mukosa rongga mulut (Wirawan dan Puspita, 2017).

Saliva berfungsi sebagai cairan pembersih mulut. Kekurangan saliva akan menimbulkan tingginya plak dalam mulut. Tingkat keasaman saliva juga berpengaruh terhadap timbulnya lubang gigi atau karies. Semakin asam, semakin mudah terjadi karies (Pratiwi, 2009).

Enzim dari air ludah seperti amylase, maltose akan merubah polisakarida menjadi glukosa dan maltose. Glukosa akan menguraikan enzim-enzim yang dikeluarkan oleh microorganism terutama *lactobacillus* dan *streptococcus* akan menghasilkan asam susu dan asam laktat, maka pH rendah dari asam susu (pH 5,5) akan merusak bahan-bahan organik dari email sehingga terbentuk lubang gigi atau karies (Wilis dan Andriani, 2017).

Kandungan saliva 99,5% adalah air, zat lainnya terdiri dari kalsium, fosfor, natrium, magnesium. Fungsi saliva sebagai pelicin, pelindung, *buffer*, pembersih, dan anti bakteri. Jika saliva tidak ada atau jumlahnya menurun drastis dan berhenti melindungi gigi maka akan terjadi hal yang buruk antara lain berkurangnya aktivitas pembersihan bakteri dan bekas makanan dari mulut, berkurangnya *buffer* karena perubahan asam mulut, hingga aktivitas mulut menjadi semakin asam (Haryani dkk, 2016).

Saliva dapat disebut juga kelenjar ludah atau kelenjar air liur. Saliva terdapat sebagai lapisan setebal 0,1-0,01 mm yang melapisi seluruh jaringan rongga mulut. Ludah diproduksi secara berkala dan susunannya sangat tergantung pada umur, jenis kelamin, makanan saat itu, intensitas dan lamanya rangsangan, kondisi biologis, penyakit tertentu dan obat-obatan. Manusia memproduksi sebanyak 1000-1500 cc air ludah dalam 24 jam (Rahmawati dkk, 2015).

Sekitar 0,5 L saliva disekresikan dalam 24 jam, paling banyak di pagi- siang hari. Aliran saliva distimulasi melalui *reflek naural pathway* yang distimulusi dengan mengecap dan mengunyah makanan. Stimulus taktil dan fungsi saliva berkurang pada saat tidur. Berkurangnya jumlah saliva memiliki hubungan klinis terhadap kejadian rampan karies yang terjadi pada anak – anak yang tertidur pada saat *breast feeding* / minum susu botol. Pada kondisi ini, substrat bakteri meningkat, sememtara itu kemampuan *buffering* saliva menurun (Kasuma, 2015).

Pada individu dewasa yang sehat, laju aliran saliva normal saliva yang distimulasi adalah 1-3 ml/menit, laju aliran yang lambat adalah 0,7-1 ml/menit dan hiposaliva apabila laju aliran saliva kurang dari 0,7 ml/menit. Laju aliran normal saliva non stimulus adalah 0.25-0,3 ml/menit, laju aliran yang rendah adalah 0,1-0,25 ml/menit dan hiposaliva apabila laju aliran saliva kurang dari 0,1 ml/menit (Putri dkk, 2010).

2. pH (derajat asam basa) Saliva

pH saliva merupakan derajat keasamaan yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan pada suatu cairan kompleks pada rongga mulut yang terdiri atas campuran sekresi dari kelenjar saliva mayor dan minor. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi pengaturan derajat keasaman di saliva, diantaranya yaitu jenis kelamin, makanan dan minuman. Wanita memiliki pengaturan derajat keasaman yang lebih rendah dibandingkan dengan pria. Keadaan psikis juga dapat mempengaruhi saliva, ketika dalam keadaan stres maka simpatis akan lebih bekerja sehingga produksi saliva menurun dan kadar bikarbonat juga menurun, hal tersebut menyebabkan pH saliva menjadi lebih asam (Pramesta, 2014).

Keasaman saliva dapat diukur dengan satuan pH (*Potential of Hydrogen*). Skala pH berkisar 0-14, semakin rendah nilai pH makin banyak asam dalam larutan. Sebaliknya meningkatnya nilai pH berarti bertambahnya basa dalam larutan. Pada pH 7 disebut netral. Air ludah

secara normal sedikit asam pHnya 6,5; dapat berubah sedikit dengan perubahan kecepatan aliran dan perbedaan waktu dalam sehari, titik kritis untuk kerusakan gigi adalah 5,7; dan ini terlampaui sekitar 2 menit setelah gula masuk dalam plak (Rahmawati dkk, 2015).

Kriteria derajat keasaman saliva (pH saliva) setiap individu bervariasi dan terbagi ke dalam tiga kelompok yaitu pH saliva bersifat asam <7, pH saliva bersifat netral 6,5–7, pH saliva bersifat basa >7, pH saliva dapat dipengaruhi oleh kecepatan sekresi saliva. Menurunnya pH saliva (asam) dan jumlah saliva kurang adanya menunjukkan resiko terjadinya karies yang tinggi. Meningkatnya pH saliva (basa) akan mengakibatkan pembentukan karang gigi (Mardiati dan Prasto, 2017).

Faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan pada pH saliva antara lain rata-rata kecepatan aliran saliva, mikroorganisme rongga mulut, dan kapasitas *buffer* saliva. Selain itu ada faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan asam, antara lain: jenis karbohidrat yang terdapat dalam diet, konsentrasi karbohidrat dalam diet, jenis dan jumlah bakteri di dalam plak, keadaan fisiologis bakteri tersebut dan pH di dalam plak (Hidayat dkk, 2014).

Irama sirkadian, diet dan stimulasi sekresi saliva sangat mempengaruhi derajat keasaman (pH) saliva. Diet yang mengandung karbohidrat akan menyebabkan turunnya pH saliva yang dapat mempercepat terjadinya demineralisasi email gigi. Sepuluh menit setelah makan karbohidrat akan menghasilkan asam melalui proses

glikolisis dan pH saliva akan menurun sampai mencapai pH kritis (5,5-5,2) dan untuk kembali normal dibutuhkan waktu 30-60 menit (Hidayati dkk, 2014).

Kenaikan pH saliva dikarenakan adanya rangsangan kecepatan sekresi saliva. Kecepatan sekresi saliva langsung mempengaruhi derajat asam di dalam mulut. Kecepatan sekresi dapat di rangsang dengan rangsangan, yaitu rangsangan kimiawi berupa rasa asam, manis, asin, pahit, pedas. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor lain yang terdapat di rongga mulut yang dapat mempengaruhi pH saliva. Keasaman saliva dan kapasitas buffer saliva selalu dipengaruhi oleh perubahan - perubahan diantaranya irama siang dan malam, perangsang kecepatan sekresi, sifat dan kekuatan rangsangan, keadaan psikis, diet, kadar hormon, dan gerakan mulut (Subekti dkk, 2014).

Gambar 1. pH *Test Strips* untuk mengukur pH

3. Obat kumur

Obat kumur adalah salah satu produk perawatan kesehatan gigi dan mulut yang dapat diperoleh tanpa menggunaan peresepan tenaga medis, sehingga mudah didapatkan oleh masyarakat. Obat kumur memiliki dua fungsi, yaitu fungsi terapeutik dan kosmetik. Fungsi terapeutik digunakan untuk mengurangi plak, radang gusi, karies gigi, dan stomatitis, sedangkan fungsi kosmetik dapat diformulasikan untuk mengurangi bau mulut melalui penggunaan antimikroba dan zat perasa (Rawung dkk, 2017).

Penggunaan obat kumur bertujuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri karena berfungsi sebagai antiseptik yang mempunyai sifat sebagai antibakteri. Antiseptik adalah suatu senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan atau perkembangan bakteri tanpa merusak secara keseluruhan. Beberapa jenis obat kumur dikelompokkan atas beberapa golongan yaitu *bisguanida*, senyawa amonium kuartener, campuran fenol minyak esensial, *poviden-iodin*, *heksidin* (Febriany, 2013).

Bisguanida bersifat *fungisid* dan bakterisid sebagai contoh *clorhexidine*. Bersifat spektrum luas, efektif terhadap gram positif dan gram negatif meskipun untuk jenis yang terakhir efektivitasnya sedikit lebih rendah. *Chlorhexidine* efektif mengurangi radang gingiva dan akumulasi plak. *Cetylpyridinium chloride* contoh dari senyawa amonium kuartener, bersifat bakterisidal pada konsentrasi rendah

terhadap kuman gram positif dan gram negatif. Cara kerjanya dengan mengubah permeabilitas membran sel. Fenol (asam kabolat) memberikan efek bakteriostatik, *fungisid*, pada kadar rendah mekanisme kerjanya mendenaturasi protein. *Povidone-iodin* 1 % sebagai obat kumur antiseptik mempunyai sifat antibakteri. Obat kumur ini dapat dipakai untuk mengurangi bakteremia setelah pencabutan gigi atau setelah perawatan bedah. *Heksetidin* adalah *derivat pirimidin* yang bersifat antibakteri, antiprotozoa. Dipakai sebagai obat kumur dengan konsentrasi sebesar 0,1% (Febriany, 2013).

Bahan aktif dalam obat kumur adalah mentol (0,042%), timol (0,064%), metalsalisilat (0,060%) dan eukaliptol (0,092%). Kandungan lain dalam obat kumur adalah air, alkohol 21,6%, sorbitol, perasa, sodium sakarin dan asam benzoate. Kandungan alkohol ini perlu diwaspadai karena ada kontradiksi. Penggunaan obat kumur adalah 20 ml dikumur selama 30 detik kemudian dikeluarkan (Pratiwi, 2009).

Obat kumur beralkohol menimbulkan efek samping antara lain *oral pain*, perubahan warna gigi, *burning sensation* sampai risiko terkena kanker mulut. Maka, pertimbangan obat kumur bebas alkohol dan herbal merupakan langkah preventif yang tepat untuk menjadi kebersihan mulut yang optimal (Oktanauli dkk, 2017).

Surfaktan merupakan salah satu zat yang terkandung dalam obat kumur. Zat ini dapat membantu pelarut rasa dan menghilangkan kotoran dengan memberikan tindakan berbusa. Surfaktan zat aktif permukaan

yang mempunyai 2 ujung yang berbeda yaitu kepala hidrofilik memiliki afinitas terhadap air dan ekor hidrofobik terhadap minyak. Zat aktif ini yang berfungsi menurunkan tegangan permukaan sehingga dapat melepaskan minyak atau kotoran yang terdapat pada sela-sela gigi kotoran ini tersusun dari unsur C dan H. pada awalnya surfaktan membentuk misel dengan ujung hidrofil berikatan hydrogen dengan air, sedangkan ujung hidrofobnya tertolak oleh air. Saat berdekatan dengan kotoran (mengandung unsure C dan H) ujung hidrofob akan menarik kotoran dan membentuk misel baru, sehingga kotoran dapat ditarik (Yuniarsih, 2017).

Gambar 2. Obat Kumur

4. Air Mineral

Kehidupan di bumi sangat memerlukan air. Sebagian besar air terdapat di lautan dan lapisan-lapisan es. Air merupakan senyawa gabungan antara dua atom hidrogen dan satu atom oksigen sehingga menghasilkan zat H_2O. Sifat – sifat air adalah memiliki masa,

menempati ruang, air yang tenang selalu datar, air mengalir ke tempat yang lebih rendah, air melarutkan beberapa zat (Sholihah, 2018).

Air untuk keperluan *higiene* sanitasi adalah air dengan kualitas tertentu yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya berbeda dengan kualitas air minum. Air untuk keperluan *higiene* sanitasi digunakan sebagai pemeliharaan kebersihan perorangan seperti mandi dan sikat gigi, serta untuk keperluan cuci bahan pangan, peralatan makan, dan pakaian. Selain itu air untuk keperluan *higiene* sanitasi dapat digunakan sebagai air minum. Beberapa persyaratan kesehatan air untuk keperluan *higiene* sanitasi adalah tidak berasa, tidak berbau dan aman dari lingkungan kontaminasi (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

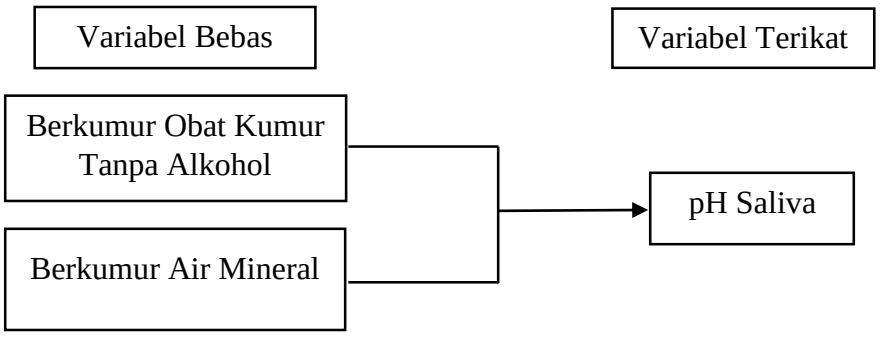
Air mineral adalah air yang mengandung mineral alami maupun buatan. Mineral yang terdapat dalam air mineral jumlahnya bisa besar atau pun sedikit. Komponen dari mineral itu bermacam-macam berupa *zinc*, zat besi, kalsium, dan magnesium. Air mineral berasal dari daerah yang terdapat banyak mineral (Hanna, 2017).

B. Landasan Teori

Saliva sangat berpengaruh dalam mencegah karies. Hal ini berhubungan dengam fungsi saliva sebagai cairan pembersih mulut. Kekurangan saliva akan menimbulkan tingginya plak dalam mulut. Tingkat keasaman (pH) saliva berpengaruh timbulnya lubang gigi. Upaya untuk menghindari terjadinya masalah gigi dan mulut maka dilakukan

pembersihan rutin secara mandiri diantaranya dengan sikat gigi dan berkumur dengan teratur dan benar. Berkumur dapat menggunkan larutan air mineral atau obat kumur. Obat kumur merupakan salah satu produk yang digunakan untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut. Obat kumur bermanfaat untuk membunuh kuman sebagai timbulnya plak, radang gusi dan bau mulut. Obat kumur juga dapat menjadi penyegar mulut atau mengurangi bau mulut sesudah makan. Banyak bahan kimia yang terkandung dalam obat kumur, antara lain mentol, timol, metalsalisilat, eukaliptol, air dan alkohol. Kandungan alkohol dalam obat kumur dapat menimbulkan berbagai dampak negatif seperti, *oral pain*, perubahan warna gigi, *burning sensation* sampai risiko terkena kanker mulut. Sebagai upaya untuk menanggulangi masalah tersebut maka perlu mengganti obat kumur beralkohol dengan yang lebih aman, misalnya obat kumur herbal atau obat kumur tanpa aklohol. Berbagai merk obat kumur sudah mempunyai produk yang bebas alkohol.

C. Karangka Konsep



Gambar 3. Kerangka konsep perbedaan efektivitas berkumur obat kumur tanpa alkohol dengan air mineral terhadap pH saliva.

D. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori dan kerangka konsep, hipotesis dari penelitian ini adalah adanya perbedaan efektivitas berkumur obat kumur tanpa alkohol dengan air mineral terhadap pH saliva.