

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. TELAAH PUSTAKA

1. Karies

Karies gigi adalah penyakit yang proses terjadinya disebabkan oleh asam dari metabolisme bakteri yang kemudian menyebar ke enamel dan dentin sehingga melarutkan mineral (Featherstone, 2008). Karies dapat terjadi karena ada perpaduan antara empat faktor penyebab yaitu host, mikroorganisme, substrat, dan waktu (McDonald, 2004)

1) Host

Istilah "faktor yang berhubungan dengan *host*" mengacu pada semua karakteristik intraoral individu, termasuk didalamnya adalah gigi dan saliva yang memainkan peran penting dalam pengembangan dan perkembangan karies gigi (Bratthall et al, 2005 cited in Angulo & Bernabé, 2006). Plak bakteri adalah pelopor penting terjadinya karies, untuk itu permukaan gigi yang mendukung retensi plak sangat rentan terhadap perkembangan lesi karies, seperti pit dan fissur pada oklusal gigi molar dan premolar, serta palatal pit gigi incisivus atas (Kidd E, 2005).

2) Mikroorganisme

Karies dikaitkan dengan peningkatan proporsi bakteri *acidogenic* dan *aciduric*, terutama *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*, yang mampu men-demineralisasi enamel (Marsh, 2006). Bakteri *acidogenic* adalah bakteri yang menghasilkan asam dari proses metabolismenya, asam organik yang diproduksi oleh bakteri dalam plak gigi mudah menyebar ke segala arah dan akan berdifusi melalui pori-pori enamel atau dentin hingga ke dalam jaringan di bawahnya (Featherstone, 2008). Plak gigi adalah deposit adheren bakteri dan produk mereka, yang dapat terbentuk pada semua permukaan gigi dan menyebabkan karies (Kidd E, 2005).

3) Substrat

Karbohidrat menyediakan substrat untuk pembuatan asam bagi bakteri dan sintesa polisakarida ekstrasel, namun tidak semua karbohidrat sama derajat kariogeniknya (Kidd, 2005). Individu yang sering mengonsumsi gula umumnya memiliki kadar bakteri kariogenik seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacilli* dalam plak mereka, dan mempunyai resiko besar terkena karies gigi (Marsh, 2006).

4) Waktu

Beberapa jenis karbohidrat dari makanan yang kita makan, dapat difermentasi oleh bakteri tertentu sehingga menghasilkan asam yang menyebabkan pH plak menurun sampai dibawah 5 dalam waktu 1-3 menit, penurunan pH yang berulang-ulang dalam waktu tertentu akan mengakibatkan demineralisasi permukaan gigi (Kidd E, 2005).

2. Plak Gigi

Plak gigi merupakan deposit lunak yang melekat pada permukaan gigi, dan terdiri atas mikroorganisme yang berkembang biak dalam suatu matriks interseluler (Roeslan, 2002). Komposisi plak gigi terdiri atas air dan berbagai macam mikroorganisme. Kokus gram positif seperti *Streptokokus mutans*, *Streptokokus sanguis*, *Streptokokus mitis*, *Streptokokus salivarius*, *Actinomyces viscosus* dan beberapa strain lainnya merupakan jenis mikroorganisme yang paling banyak dijumpai pada awal terbentuknya plak (Daliemunthe, 2008). Di dalam plak juga terdapat sisa sel epitel dan leukosit, derivat glikoprotein, karbohidrat dan lemak. Karbohidrat yang paling banyak adalah produk bakteri dekstran, levan dan galaktosa, sedangkan komponen anorganik yang biasa ditemui adalah kalsium, phosphor, magnesium, potassium, dan sodium (Sreenivasan, 2002 *cit.* Wirayuni, 2003).

Plak dapat dibedakan menjadi dua kategori, plak yang melekat pada gigi daerah supragingiva dan subgingiva. Plak supragingiva menyerap substansi yang berasal dari saliva dan sisa makanan, sedangkan plak subgingiva akan menyerap eksudat yang berasal dari gingiva (Kidd E. , 2005).

Proses pembentukan plak di permukaan gigi, diawali dengan pembentukan suatu lapisan tipis pada permukaan gigi yang disebut *acquired pellicle*. Lapisan ini terbentuk dari absorpsi protein saliva dan glikoprotein dan berfungsi melindungi email dari aktivitas asam dan berperan sebagai perekat dua sisi, sisi yang satu melekat pada permukaan gigi sedangkan sisi yang lain menyediakan permukaan lengket sehingga mempermudah bakteri menempel pada gigi. Interaksi antara bakteri dalam pelikel dengan bakteri lain di dalam rongga mulut mengakibatkan terjadinya kolonisasi sekunder. Bakteri akan terus berkembang biak dan terus menempel pada permukaan pelikel, sehingga terjadi peningkatan massa dan ketebalan plak. Semakin lama plak tidak dibersihkan, semakin besar pula kemungkinan plak menjadi pathogen terhadap inang (Chismirina, 2006). Bakteri-bakteri tersebut mulai menghasilkan produk yang menstimulasi bakteri bebas untuk bergabung. *S. Mutans* menghasilkan polisakarida ekstrasel yang menyebabkan matriks plak mempunyai konsistensi yang mirip gelatin, sehingga bakteri dapat melekat pada gigi serta saling melekat satu sama lain (Pratiwi, 2005).

Dalam proses perkembangan plak, setelah 24 jam terjadi perubahan ekologis pada biofilm, yaitu peralihan dari lingkungan awal yang bersifat aerob dengan spesies bakteri fakultatif gram-positif menjadi lingkungan yang sangat miskin oksigen dengan adanya spesies bakteri anaerob gram-negatif (Daliemunthe, 2008). Pengkoloni sekunder yang tidak ikut sebagai pengkoloni awal ke permukaan gigi yang bersih, meningkat dalam tiga hari. Menurunnya jumlah bakteri gram positif dan meningkatnya bakteri gram negatif menandai fase akhir pematangan plak (Haake, 2009).

Pada tahun 1972 O'Leary, Drake dan Naylor mengembangkan suatu metode pengukuran plak yaitu indeks plak yang sederhana untuk mencatat ada atau tidaknya plak pada permukaan gigi individual. Permukaan gigi yang diperiksa yaitu bagian mesial, distal, bukal dan lingual/palatal (Pery, dkk.,2004). Plak dapat dilihat menggunakan bahan disklosing (Manson dan Elley, 1993). Pemeriksaan indeks kontrol plak oleh O'leary adalah sebagai berikut :

- a. Bagi permukaan gigi menjadi empat bagian (mesial, distal, bukal, lingual/palatal).
- b. Apabila terlihat ada plak disalah satu area, maka diberi coretan.
- c. Hasil penilaian plak yaitu dengan menjumlahkan setiap skor plak pada setiap permukaan gigi, sehingga skor plak untuk setiap gigi indeks bisa berkisar antara 0-4

Cara pengukuran untuk menentukan indeks kontrol plak yaitu dengan rumus :

$$\text{Indeks plak} = \frac{\text{jumlah total skor plak (RA\&RB)}}{\text{Jumlah permukaan gigi yang diperiksa}} \times 100$$

Nilai yang dihasilkan adalah berupa persen.

3. Saliva

Saliva adalah sekresi mucoserous eksokrin yang bening dan sedikit asam, saliva adalah cairan biologis yang unik dan memiliki berbagai fungsi di rongga mulut, terutama untuk pemeliharaan kesehatan mulut dan menciptakan keseimbangan ekologi yang sesuai di dalam mulut (Humphrey & Williamson, 2001). Saliva mengandung 99,5% air dan 0,5% elektrolit dan protein (Sherwood, 2011). Menurut Walsh (2008), Saliva mempunyai fungsi sebagai berikut :

- 1) Pelumas jaringan oral (untuk menelan dan berbicara).
- 2) Membantu merasakan rasa yang khusus, dengan bertindak sebagai pelarut untuk ion, dan melalui protein seperti gustin.
- 3) Menjaga kesehatan mukosa mulut, melalui faktor pertumbuhan yang mempromosikan penyembuhan luka, dan cystatins, yang menghambat enzim yang merusak seperti protease sistein.
- 4) Membantu pencernaan, melalui amilase dan lipase; Dilusi dan pembersihan rongga mulut.
- 5) Sebagai buffering asam dari plak gigi, makanan dan minuman yang dikonsumsi, serta mencegah erosi yang disebabkan oleh episode

berkepanjangan dari paparan asam lemah (misalnya anggur dan minuman ringan) atau paparan jangka pendek dari asam kuat (misalnya refluks dan muntah).

- 6) Sebagai reservoir untuk ion (kalsium, fosfor, dan fluoride) untuk remineralisasi.
- 7) Mengontrol mikroflora mulut melalui imunologi (IgA), enzimatik, peptida dan mediator kimia.

a. Sekresi Saliva

Saliva adalah cairan tubuh yang disekresi oleh tiga pasang kelenjar ludah utama yaitu kelenjar parotis, submandibula dan sublingual serta kelenjar ludah minor (Sherwood, 2011). Saliva adalah sekresi yang kompleks, 93% volume saliva disekresi oleh kelenjar ludah mayor dan 7% sisanya disekresi oleh kelenjar minor (Puy, 2006).

Komponen-komponen saliva yang dalam keadaan larut disekresi oleh kelenjar saliva, dapat dibedakan menjadi komponen organik dan komponen anorganik (Amerongen, 1991).

1) Komponen organik

Komponen organik saliva terutama adalah protein. Protein yang secara kuantitatif penting adalah alpha amylase, protein kaya prolin, musin dan immunoglobulin. Secara umum protein saliva berfungsi dalam membantu proses pencernaan dalam rongga mulut, menghambat pertumbuhan bakteri, dan melindungi jaringan

mulut terhadap kekeringan (Amerongen, 1991). Alpha-amylase berperan dalam proses pemecahan karbohidrat tetapi juga mempunyai peran penting dalam proses karies gigi, alpha-amylase dapat ditemukan dalam *acquired pellicle* email sehingga diduga alpha-amylase beraksi sebagai reseptor terhadap adhesi bakteri dengan permukaan gigi (Handajani et al., 2014).

2) Komponen anorganik

Komponen anorganik terutama dalam saliva adalah elektrolit dalam bentuk ion, seperti Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , HCO_3^- , dan fosfat. Kalsium dan fosfat dalam saliva penting untuk remineralisasi email dan berperan dalam pembentukan karang gigi dan plak bakteri, sedangkan bikarbonat merupakan ion buffer terpenting yang dihasilkan saliva (Amerongen, 1991). Konsentrasi ion-ion tertentu dalam saliva bervariasi tergantung dengan kecepatan sekresi dan waktu menetapnya dalam muara pembuangan (Amerongen, 1991).

b. Laju Aliran Saliva

Pengukuran aliran saliva sangat penting untuk memahami proses sekresi dan untuk mengidentifikasi kondisi dan penyakit yang menyebabkan berkurangnya fungsi saliva. Ada dua kategori berdasarkan stimulasinya (Chimenos & Marques, 2002)

i. Saliva tidak terstimulasi

Saliva istirahat atau biasa disebut saliva tidak terstimulasi mencerminkan aliran saliva basal, sekitar 70% dari hasil akhirnya diproduksi oleh kelenjar submandibula dan sublingual, sedangkan 15-20% berasal dari parotis, dan 5-8% disekresikan oleh kelenjar ludah minor (Chimenos & Marques, 2002). Saliva tidak distimulasi biasanya dikumpulkan dengan cara pasien duduk diam, dengan kepala menunduk dan mulut terbuka untuk memungkinkan saliva menetes dari bibir bawah ke dalam tabung sampel. Berikut ini adalah beberapa faktor yang dapat mempengaruhi laju aliran saliva tidak terstimulasi (Edgar & O'Mullane, 1996)

1) Tingkat hidrasi

Ketika kadar air tubuh berkurang hingga mencapai 8%, laju aliran saliva hampir berkurang ke nol, sedangkan hiperhidrasi menyebabkan peningkatan laju aliran saliva.

2) Posisi tubuh

Posisi berdiri terus menerus atau berbaring memiliki laju aliran saliva yang lebih tinggi dan lebih rendah jika dibandingkan dengan pasien yang duduk.

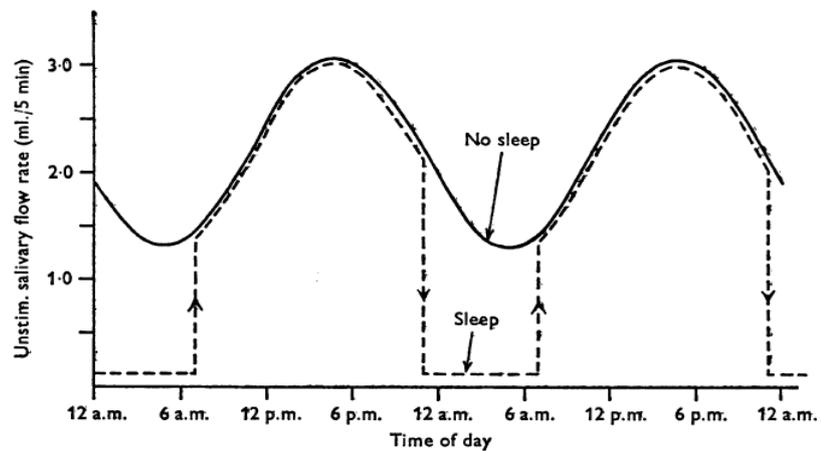
3) Paparan cahaya

Terjadi penurunan laju aliran saliva sekitar 30% hingga 40% pada orang yang sedang memejamkan mata atau sedang berada dalam keadaan gelap.

4) Ritme Biologis (Irama sirkadian dan irama *circannual*)

Laju aliran saliva mencapai puncaknya pada akhir sore hari kemudian turun menjadi hampir nol saat tidur. Komposisi saliva tidak konstan dan berhubungan dengan siklus sirkadian. Irama *circannual* juga mempengaruhi sekresi saliva. Di musim panas volume saliva lebih rendah sementara di musim dingin volume saliva berada pada puncak sekresi.

Gambar 1. Grafik Irama sirkadian pada laju aliran saliva tidak terstimulasi (Dawes, 1972)



5) Stimulasi psikis

Memikirkan makanan atau melihat makanan merupakan stimulasi yang cukup lemah dalam merangsang aliran saliva pada manusia.

6) Penggunaan obat

Beberapa jenis obat terutama yang memiliki efek antikolinergik (antidepresan, anxiolytics, antipsikotik, antihistamin, dan antihipertensi), dapat menyebabkan penurunan laju aliran saliva.

ii. Saliva terstimulasi

Saliva terstimulasi disekresikan sebagai respon terhadap stimulasi yang diberikan. Menurut Amerongen (1991) Kelenjar saliva dapat juga dirangsang oleh rangasangan rasa sakit misalnya radang, gingivitis dan protesa. Berikut ini adalah faktor-faktor yang dapat mempengaruhi laju aliran saliva terstimulasi (Edgar & O'Mullane, 1996)

1) Stimulus Mekanis

Stimulasi mekanis misalnya adalah gerakan mengunyah. Ketika seseorang mengunyah sesuatu bahkan tanpa adanya tambahan rasa, kelenjar saliva akan terangsang sehingga laju aliran saliva meningkat.

2) Muntah

peningkatan aliran saliva terjadi tepat sebelum dan selama muntah.

3) Stimulus Gustatory dan Olfactory

Rasa asam merupakan stimulus gustatory paling kuat dari empat stimuli rasa dasar, tiga rasa lainnya adalah asin, pahit dan manis. Menurut Humphrey & Williamson (2001) stimulus olfactory juga dapat menjadi pemicu sekresi saliva namun stimulus tersebut lemah.

4) Stimulus *unilateral*

Jika seseorang terbiasa mengunyah di satu sisi mulut, sebagian besar saliva akan diproduksi oleh kelenjar pada sisi itu.

5) Ukuran kelenjar saliva

Laju aliran saliva terstimulasi secara langsung berhubungan dengan ukuran kelenjar saliva, sedangkan laju aliran saliva yang tidak distimulasi tidak tergantung pada ukuran kelenjar saliva.

6) Usia

Studi histologis kelenjar saliva telah menunjukkan terdapat penurunan proporsi sel sekretori terhadap usia, selain itu diduga biasanya ada juga kelebihan jaringan sekretori. Namun, sebagian besar orang usia lanjut mengkonsumsi obat-obatan, dimana semakin besar konsumsi obat-obatan, maka semakin besar pula dampak yang ditimbulkan terhadap sekresi saliva yang akan berakibat pada menurunnya laju aliran saliva.

7) Asupan Makanan

Makanan sebagai stimulus sekretori, sebuah studi baru-baru ini menguji efek dari tujuh makanan, dan menunjukkan bahwa makanan yang paling hambar sekalipun menghasilkan 43% dari laju aliran maksimal saliva yang dihasilkan oleh rangsangan asam sitrat 5%.

Laju aliran total saliva, baik terstimulasi dan tidak distimulasi, berkisar antara 500 dan 1500 mL per hari pada orang dewasa, dan rata-rata volume saliva saat istirahat yang ada dalam rongga mulut adalah 1 mL/menit (Walsh, 2008). Walsh (2008) menyatakan bahwa penurunan kuantitas sekresi saliva atau perubahan sifat-sifat saliva bertanggung jawab pada sejumlah masalah gigi dan mulut yang berdampak langsung pada kualitas hidup, seperti kesulitan dalam makan dan berbicara, perubahan dalam rasa (dysgeusia), peningkatan pembentukan plak, peningkatan risiko karies gigi, erosi gigi, penyakit periodontal, iritasi mukosa, bau mulut, candidoses, dan gangguan retensi pada gigi palsu.

c. pH Saliva

pH atau derajat keasaman digunakan untuk menyatakan tingkat keasaaman atau basa yang dimiliki oleh suatu zat, larutan atau benda. pH saliva total yang tidak dirangsang cenderung asam, bervariasi dari 6,4 sampai 6,9 (Amerongen, 1991), sedangkan menurut Walsh (2008) pH normal saliva adalah 6,7 sampai 7,4. pH di mana demineralisasi sering terjadi disebut sebagai pH kritis yaitu sekitar 5,5 (Moynihan & Petersen, 2004). pH saliva yang menurun mempermudah pertumbuhan mikroorganisme penyebab karies dan dapat mempercepat demineralisasi gigi (Amerongen, 1991).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pH didalam saliva adalah sebagai berikut :

1) Irama siang malam

pH dan kapasitas buffer tinggi sesaat setelah bangun (keadaan istirahat), namun setelah itu cepat turun kembali, tinggi seperempat jam setelah makan (stimulasi mekanik) tetapi akan turun setelah 30-60 setelahnya, pH agak naik sampai malam hari tetapi setelah itu turun lagi.

2) Diet.

Diet kaya karbohidrat dapat menurunkan kapasitas buffer, sedangkan diet kaya sayuran dan protein dapat meningkatkan kapasitas buffer.

3) Perangsangan kecepatan sekresi.

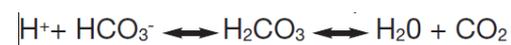
konsentrasi bikarbonat sebagai sistem buffer yang terpenting berbanding lurus dengan kecepatan sekresi saliva, hal ini berarti bahwa semakin tinggi kecepatan sekresi, kapasitas buffer dan pH ludah semakin tinggi (Amerongen, 1991).

d. Kapasitas *buffer* saliva

Kapasitas *buffer* saliva yang di stimulasi terutama ditentukan oleh konsentrasi bikarbonat yaitu sebanyak 85%, untuk 14% nya ditentukan oleh konsentrasi fosfat, dan 1% oleh protein saliva, pada

kecepatan sekresi tinggi, konsentrasi bikarbonat menjadi lebih tinggi, dengan demikian pH juga menjadi lebih tinggi (Amerongen, 1991).

Kapasitas *buffer* saliva meningkat dengan meningkatnya laju aliran saliva. Hal ini sejalan dengan meningkatnya konsentrasi ion bikarbonat ketika laju alir saliva meningkat. Asam karbonat atau sistem bikarbonat adalah *buffer* utama dalam saliva yang terstimulasi.



Hidrogen dan ion bikarbonat membentuk asam karbonat, yang kemudian akan membentuk karbon dioksida dan air. Karbon dioksida akan dilepaskan dan asam akan menghilang (Edgar, Dawes, & O'Mullane, 2012). Ketika CO₂ dilepaskan dari saliva, PCO₂ akan turun dan pH akan meningkat (Bardow, 2008).

4. Menyikat Gigi

Sumber mekanik yang mempunyai efektivitas besar dan sering digunakan pada kontrol plak dalam upaya menjaga kebersihan mulut terdiri dari kegiatan menyikat gigi disertai dengan penggunaan benang gigi dan sarana pendukung lainnya (Nassar, et al., 2013). Menyikat gigi adalah cara mekanis utama untuk menghilangkan plak gigi, sehingga membantu dalam pencegahan penyakit mulut termasuk gingivitis dan karies gigi (Asadoorian, 2006). Tujuan dilakukannya menyikat gigi menurut Kumar (2013) adalah :

- 1) Untuk membersihkan gigi dan ruang interdental dari sisa-sisa makanan, debris dan noda.

- 2) Untuk mencegah pembentukan plak, mengganggu dan menghilangkan plak.
- 3) Untuk menstimulasi dan memijat jaringan gingiva
- 4) Untuk membersihkan lidah

Penelitian Ligtenberg (2006) menunjukkan bahwa salah satu manfaat dari menyikat gigi adalah meningkatkan laju aliran saliva yang akan berakibat pada meningkatnya kebersihan rongga mulut. Hal ini bisa terjadi karena sekresi saliva yang dihasilkan dirangsang oleh stimulasi mekanik dari kegiatan menyikat gigi menggunakan sikat gigi, rangsangan ini spesifik pada tempat-tempat tertentu di rongga mulut, salah satunya adalah menyikat margin gingiva gigi molar relatif efektif untuk menginduksi sekresi saliva parotis (Inenaga, et al., 2015).

a. Frekuensi Menyikat Gigi

Sejumlah langkah yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko karies adalah dengan menyikat gigi dua kali sehari (American Academy of Pediatric Dentistry, 2010). Frekuensi menyikat gigi yang disarankan adalah dua kali sehari dengan pasta gigi berfluoride (Kidd, 2005). Kebiasaan menyikat gigi yang dianjurkan adalah minimal dua kali sehari, yaitu pada pagi hari setelah makan dan malam hari sebelum tidur (Wong, 2008; Ozdemir, 2014).

b. Menyikat Gigi Sebelum Tidur Malam

Waktu yang paling penting bagi seseorang untuk menyikat gigi adalah sebelum tidur malam, sebab aliran saliva menurun selama tidur

dan efek protektif saliva menjadi hilang (Dawes, 2008). Menyikat gigi sebelum tidur malam dapat mengurangi akumulasi plak dan sisa-sisa makanan di rongga mulut. Adanya plak dan sisa-sisa makanan ditambah laju aliran saliva yang sangat rendah selama tidur akan memberikan kondisi yang optimal untuk terjadinya karies (Edgar & O'Mullane, 1996). Laju aliran saliva yang rendah selama tidur menjadi salah satu alasan perlunya membersihkan mulut secara cermat sebelum tidur dan setelah sarapan (Humphrey & Williamson, 2001).

c. Metode Menyikat gigi

Metode menyikat gigi secara manual termasuk *bass*, *charter*, *horisontal*, *vertikal*, *scrub*, dan *roll* telah diajarkan selama beberapa dekade, dengan metode *bass* dan *roll* yang paling sering direkomendasikan (Asadoorian, 2006). Teknik *roll* kadang-kadang dianggap sebagai teknik *Bass* yang disederhanakan. Teknik *roll* dilakukan dengan cara kepala sikat gigi dimiringkan kemudian diarahkan ke apikal dengan bulu sikat berada dalam sulkus dan pada saat yang sama juga berada pada permukaan gigi. Setelah tekanan awal pada margin gingiva, kepala sikat diputar, "dari pink ke putih", dalam arah oklusal untuk menyapu permukaan dentogingival dengan gerakan berputar (Van Der Weijden et al, 2008).

Metode *roll* merupakan metode menyikat gigi yang mudah dipelajari dan dilakukan, serta cocok digunakan oleh seseorang dengan keadaan gingiva yang sehat (Gupta & Gupta, 2009). Penelitian Affaf

(2014) menunjukkan bahwa teknik *roll* menghilangkan plak lebih banyak daripada teknik horizontal pada anak perempuan usia 6 dan 7 tahun.

d. Jenis Sikat gigi

Sikat gigi dengan bulu yang keras lebih baik dalam menghilangkan plak tetapi dapat memberikan trauma yang lebih kepada jaringan rongga mulut dibandingkan dengan sikat gigi dengan bulu lembut, sehingga sikat gigi dengan bulu yang lebih keras kurang direkomendasikan pada seseorang dengan kebersihan mulut yang buruk. Jika terdapat kerusakan pada jaringan lunak, sikat gigi dengan bulu sikat yang lembut lebih disarankan, dan jika keadaan rongga mulut seseorang tidak bisa diklasifikasikan, sikat gigi dengan bulu sikat yang mempunyai tingkat kekakuan menengah bisa menjadi solusi (Gupta, et al., 2014)

e. Pasta Gigi

Pasta gigi didefinisikan sebagai bahan semi-air yang berfungsi untuk membersihkan deposit pada gigi. Pasta gigi yang beredar saat ini secara umum tersusun dari beberapa komponen sebagai berikut (Storehagen & Midha, 2003):

1) Bahan abrasif

Bahan abrasif adalah zat yang digunakan untuk memoles.

2) Bahan pengental atau pengikat

Bahan pengikat atau pengental dapat mencegah pasta gigi menjadi kering.

3) *Humectant* atau pelembap

Humectant atau pelembab digunakan dalam pasta gigi untuk mencegah kehilangan air, dan pengerasan bila terkena udara.

4) Pelarut

Air adalah pelarut yang paling umum digunakan dalam pasta gigi.

5) Deterjen (*Surfactants*)

Deterjen menurunkan tegangan permukaan dari lingkungan cairan dalam rongga mulut sehingga zat dalam pasta gigi dapat lebih mudah berkontak dengan gigi. Deterjen dapat menembus dan melarutkan plak.

6) Bahan penambah rasa

Bahan penambah rasa yang sering digunakan adalah spearmint, peppermint, eucalyptus dan menthol.

7) Bahan pemanis

Pemanis meningkatkan rasa manis dan ringan pada pasta gigi.

Contoh: natrium sakarin, sorbitol dan gliserin.

8) Bahan pewarna

Salah satu zat yang biasa digunakan sebagai pewarna adalah Titanium dioxide

9) Pengawet

Pengawet mencegah pertumbuhan mikro-organisme dalam pasta gigi.

10) Bahan terapeutik

Satu atau lebih bahan terapi biasanya ditambahkan ke pasta gigi, beberapa bahan terapeutik yang sering ditambahkan adalah sebagai berikut :

a) Calcium/Phosphate:

Kalsium dan suplemen fosfat dalam pasta gigi akan meningkatkan konsentrasi ion ini di rongga mulut. hal ini telah terbukti dapat meningkatkan remineralisasi dan meningkatkan penyerapan fluoride.

b) Fluoride

Pasta gigi yang digunakan dalam penelitian ini mengandung bahan-bahan yang telah dijelaskan di atas dan mengandung fluoride berjenis *Sodium Monofluorophosphate* yang membantu dalam proses remineralisasi.

B. LANDASAN TEORI

Kebiasaan menyikat gigi yang dianjurkan adalah minimal 2 kali sehari, yaitu pagi setelah sarapan dan malam hari sebelum tidur, tetapi belum banyak orang yang melakukan kebiasaan menyikat gigi sesuai dengan waktu yang dianjurkan.

Pada malam hari, terutama saat seseorang tidur, secara fisiologis sekresi saliva berkurang. Saliva membantu membersihkan sisa makanan yang tertinggal di permukaan gigi dan menetralkan asam di dalam rongga mulut. Berkurangnya sekresi saliva di malam hari dapat mengurangi efek protektif saliva di rongga mulut. Hal ini menyebabkan malam hari menjadi waktu yang berpotensi untuk meningkatkan resiko terbentuknya plak. Peningkatan akumulasi plak di rongga mulut juga dapat meningkatkan kolonisasi bakteri di rongga mulut, peningkatan kolonisasi bakteri ditambah banyaknya sisa makanan di rongga mulut dapat meningkatkan produksi asam. Bakteri dalam plak dapat menghasilkan asam dengan cara memetabolisme gula dari makanan yang ada di dalam rongga mulut sehingga pH saliva menjadi turun.

Diperlukan upaya untuk mengurangi risiko terbentuknya plak gigi di malam hari, salah satunya adalah dengan melakukan kebiasaan menyikat gigi sebelum tidur malam. Kebiasaan menyikat gigi sebelum tidur malam diharapkan dapat mengurangi akumulasi debris dan plak gigi sehingga pH saliva tetap normal dan kesehatan gigi dan mulut tetap terjaga.

C. KERANGKA KONSEP

Gambar 2. Kerangka Konsep



Keterangan:



: Variabel yang diteliti



: Variabel yang tidak diteliti

D. HIPOTESIS

Berdasarkan teori yang telah diuraikan pada tinjauan pustaka, maka hipotesis penelitian ini adalah :

Terdapat pengaruh kebiasaan menyikat gigi sebelum tidur malam terhadap skor indeks plak dan pH saliva.