

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Sikat Gigi

Pemakai alat orthodonti cekat harus menjaga kebersihan mulut untuk mencegah terjadinya demineralisasi gigi dan kelainan jaringan periodontal karena akumulasi plak. Menjaga kebersihan mulut secara sederhana dan efektif dapat dilakukan dengan cara menggosok gigi (Yuwono, 2012).

Beragam-macam jenis sikat gigi tersedia untuk memenuhi kebutuhan pasien. Produsen pembuatnya terus-menerus berusaha meningkatkan kualitas sikat gigi dengan memperbaharui ukuran, bentuk, pegangan, bentuk bulu sikat dan susunan bulu sikat (Fedi *et al.*, 2005).

Sikat gigi yang ideal harus berukuran cukup kecil sehingga dapat menjangkau semua daerah di dalam rongga mulut, mempunyai bulu yang lembut atau ekstra lembut, dan dapat membersihkan plak dengan efektif tanpa menyebabkan trauma pada jaringan lunak maupun jaringan keras (Fedi *et al.*, 2005). Sikat gigi yang baik adalah sikat gigi yang bulunya halus sehingga tidak merusak gusi dan email, serta kepala sikatnya ramping bersudut sehingga memudahkan pencapaian sikat pada daerah-daerah yang sulit dijangkau (Pratiwi, 2005).

Bagian-bagian dari sikat gigi terdiri dari : pegangan yaitu, bagian yang dipegang pada waktu menyikat gigi; leher sikat yaitu, penghubung antar

pegangan dengan kepala sikat; kepala sikat yaitu, akhiran yang bergerak; dan dataran sikat yaitu, tempat bulu-bulu sikat (Sriyono, 2009).

a. Sikat Gigi 3 Ujung Kepala

Sikat gigi yang memiliki 3 ujung kepala atau yang disebut *superbrush* adalah sikat yang bentuk ujung lebih besar dari sikat lainnya. Kepala sikat pendek, bulu sikat yang kaku di bagian tengah untuk membersihkan oklusal gigi, bulu yang lebih lembut di bagian luar untuk mencapai bagian margin dentogingival di sudut 45 derajat. Sikat di desain untuk membersihkan permukaan bagian bukal, lingual, dan oklusal di waktu yang sama. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sikat gigi 3 ujung kepala lebih mengurangi akumulasi plak dan meningkatkan indeks gingiva dibanding sikat gigi konvensional (Rafe *et al.*, 2006).

b. Sikat Gigi Khusus Orthodontik

Pengguna ortodontik cekat dianjurkan untuk memakai sikat gigi khusus. Sikat gigi khusus tersebut dipakai karena mampu membersihkan kotoran yang menempel di sela-sela gigi dan kawat, yang tidak bisa dijangkau oleh sikat gigi biasa (Sondang, 2008). Sikat gigi ortodontik adalah sikat gigi untuk pemakai alat ortodonsi cekat dengan bulu sikat berbentuk V dimana bulu sikat bagian tengahnya lebih pendek dibandingkan dengan bulu sikat bagian tepi sehingga dapat membersihkan plak tanpa mengganggu perlekatan braket yang menempel pada gigi tersebut (Wisnuwardono, 2002).

c. Teknik Menyikat Gigi

Terdapat beberapa teknik dalam menyikat gigi di antaranya (Ariningrum, 2000) adalah:

1) Teknik Vertikal

Melakukan penyikatan gigi dengan gerakannya ke atas dan ke bawah ke seluruh permukaan gigi.

2) Teknik Horisontal

Penyikatan dilakukan pada semua permukaan gigi dengan gerakan sikat dari kiri ke kanan atau sebaliknya.

3) Teknik *Roll*

Bulu sikat diletakkan dengan posisi mengarah ke arah akar gigi, kepala sikat digerakkan membentuk lengkungan melalui permukaan gigi, dengan metode ini gusi menjadi pucat.

4) Teknik *Charter*

Ujung bulu sikat diletakkan pada permukaan gigi, membentuk sudut 45 derajat terhadap sumbu panjang gigi dan ke atas. Bulu sikat agak ditekan, sehingga ujungnya masuk ke daerah interdental.

5) Teknik *Bass*

Bulu sikat diarahkan ke arah gigi sehingga menyentuh tepi gusi, dengan cara demikian maka tepi gusi dapat dipijat, serta saku gusi dapat dibersihkan.

6) Teknik *Fones* dan *Sirkuler*

Bulu sikat ditempelkan agak lurus pada permukaan gigi, kedua rahang mengatup, kemudian sikat gigi digerakkan membentuk lingkaran besar-besar atau ke kanan ke kiri, sehingga gigi dan gusi dapat disikat sekaligus.

d. Frekuensi Menyikat Gigi

Rata-rata lama menyikat gigi biasanya adalah 1 menit, walaupun demikian ada juga yang melaporkan 2 - 2,5 menit. Penentuan waktu tersebut tidak bisa sama pada setiap orang terutama pada orang yang sangat memerlukan program kontrol plak. Hal yang penting diingat bahwa sebaiknya pasien diberitahu urutan-urutan menyikat gigi. Mulai dari bagian distal gigi paling belakang rahang atas dan kemudian permukaan oklusal dan insisalnya sampai seluruh permukaan gigi di rahang sebelahnya tercakup. Perlakuan yang sama dilakukan pada rahang bawah (Sondang, 2008). Frekuensi dan lama waktu menyikat gigi yaitu setiap sehabis makan atau minimal dua kali sehari yaitu setelah makan pagi dan sebelum tidur malam (Sriyono, 2009).

2. Plak

a. Definisi

Plak adalah endapan lunak, tidak berwarna, dan mengandung aneka ragam bakteri yang melekat pada permukaan gigi (Farani, 2008). Plak juga merupakan deposit lunak yang melekat pada permukaan gigi, yang terdiri dari mikroorganisme, serta sisa-sisa

makanan dan bahan-bahan lain, yang melekat erat pada permukaan gigi, berkembang biak dalam satu matriks interseluler, sukar dibersihkan hanya dengan berkumur atau semprotan air, dapat terjadi jika seseorang lalai membersihkan gigi dari mulutnya (Putri *et al.*, 2011).

b. Komposisi plak

Unsur utama dalam plak adalah kolonisasi organisme, selain itu mikroorganisme yang dapat diidentifikasi dengan mikroskop fase kontras, yaitu sel epitel, sel darah putih, eritrosit, protozoa, partikel makanan, dan komponen lainnya yang terlihat tidak spesifik seperti partikel makanan yang tidak teridentifikasi yang berbentuk kristal (Fedi *et al.*, 2005). Bakteri yang membentuk polisakarida ekstraseluler pada plak adalah *Streptococcus mutans*, *Streptococcus bovis*, *Streptococcus sanguis* dan *Streptococcus salivarius*. *Streptococcus* yang meliputi 50% dari seluruh populasi dan terbanyak adalah jenis *Streptococcus sanguis* (Putri *et al.*, 2011).

c. Faktor pembentuk plak

Faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya plak (Carlson *cit.* Sriyono, 2009) terdiri dari :

- 1) Faktor lingkungan fisik yaitu: a) Anatomi gigi dan posisi gigi, b) Anatomi jaringan sekitar gigi, c) Struktur permukaan gigi, d) Gesekan oleh makanan serta jaringan sekitar, e) Tindakan kebersihan mulut

2) Faktor nutrien yaitu: a) Makanan atau diet, b) Cairan gusi, c) Sisa epitel dan leukosit, d) Saliva.

Adanya permukaan yang kasar, adanya tambalan yang menggantung (*overhanging*), *wire ligature* (kawat splint), prothesa yang kasar, alat orthodonsi, mahkota gigi dengan garis bentuk yang salah dan sebagainya menyebabkan plak dapat menempel pada permukaan gigi (Suproyo, 2009). Alat-alat yang terdapat dalam rongga mulut, seperti: *bracket*, *hook*, *band*, *cleat*, *arch wire*, *elastic*, dan lain-lain menyebabkan bakteri lebih mudah berkembang biak, bakteri dapat melekat leluasa ditempat tersembunyi pada alat-alat tersebut. Bakteri akan bertambah banyak bila penderita kurang merawat giginya (Yohanna, 2009).

d. Pembentukan plak

Pembentukan plak tidak terjadi secara acak tetapi terjadi secara teratur. Pelikel yang berasal dari saliva atau cairan gingiva akan terbentuk terlebih dahulu pada gigi. Pelikel merupakan kutikel yang tipis bening dan terdiri terutama dari glikoprotein. Segera setelah pembentukan kutikel, bakteri tipe kokus (terutama *streptococcus*) akan melekat ke permukaan kutikel yang lengket, misalnya permukaan yang memungkinkan terjadinya perlekatan dari koloni bakteri (Forrest, 1995).

Plak dapat melekat pada gigi secara supragingiva atau subgingiva, pada servik gingiva atau pada poket periodontal (Forrest, 1995). Daerah

penumpukan plak tersebut berkaitan sekali dengan berbagai proses yang berkaitan dengan penyakit pada gigi dan periodonsium, sebagai contoh plak marginal berperan penting dalam perkembangan gingivitis. Plak supragingiva dan plak subgingiva yang berkaitan dengan gigi berperan dalam pembentukan kalkulus dan karies akar, sedangkan plak subgingiva yang berkaitan dengan jaringan berperan dalam penghancuran jaringan lunak pada berbagai bentuk periodontitis (Sondang, 2008).

e. Waktu pembentukan plak

Menurut Caranza (1990 *cit*, Sriyono, 2005) plak terbentuk satu jam setelah gigi dibersihkan dan mencapai maksimum setelah 30 hari. Plak tidak dapat dibersihkan dengan kumur-kumur, semprotan air atau udara, dan hanya dapat dibersihkan dengan alat mekanis. Sampai saat ini alat mekanis yang paling efektif untuk membersihkan gigi adalah sikat gigi.

f. Deteksi Plak

Menurut Fedi *et al.*, (2005) zat pewarna plak yang disebut disklosing dapat digunakan untuk menunjukkan adanya plak kepada pasien, dan bermanfaat sebagai alat penyuluhan dan pemberi motivasi yang sangat baik. Yodium, pewarna makanan, *bismarck brown*, *mercurochrome*, dan *basic fucsin* pada dahulu digunakan sebagai zat pewarna plak. Namun dewasa ini, eritrosin adalah zat yang paling sering dipakai. Zat ini tersedia dalam bentuk cairan atau tablet kunyah. Sediaan bentuk cairan dioleskan di permukaan gigi menggunakan

aplikator berujung kapas, atau diletakkan di bawah lidah pasien beberapa tetes kemudian pasien diminta untuk meratakan di permukaan gigi dengan ujung lidahnya, lalu diludahkan. Tablet kunyah adalah tablet yang telah dikunyah diratakan ke seluruh permukaan gigi lalu diludahkan. Selain itu juga beredar bahan pewarna flouresen. Zat pewarna ini hampir tidak terlihat di bawah penerangan lampu biasa, tetapi dapat berpendar di bawah sinar biru.

Sifat larutan disklosing yang baik (Putri *et al.*, 2011) adalah :

- 1) Warnanya kontras dengan warna gigi dalam mulut.
- 2) Warnanya tidak mudah hilang bila kumur-kumur ringan.
- 3) Rasanya cukup enak, hal ini dimaksudkan agar disukai anak-anak.
- 4) Tidak menimbulkan alergi pada mukosa mulut.
- 5) Sebaiknya mengandung bahan pencegah plak yang memiliki daya kerja efisien misal: antibakteri, antiseptik, dan bahan astringent.

g. Kontrol Plak

Plak kontrol diperlukan untuk meningkatkan daya tahan jaringan periodontal (Suproyo, 2009). Pada dasarnya strategi untuk mengontrol plak adalah dengan mengurangi bakteri oral yang patogen, memperkuat resistensi gigi dan mempertahankan gingiva, serta meningkatkan proses perbaikan kesehatan mulut (Sriyono, 2009). Pencegahan dan pengontrolan terhadap pembentukan plak gigi harus didasarkan atas usaha pemeliharaan *oral hygiene* yang dilakukan secara aktif (Putri *et al.*, 2011). Usaha lain yang dilakukan untuk mencegah dan mengontrol

plak adalah mengatur pola makanan yang banyak mengandung karbohidrat terutama sukrosa, karena karbohidrat merupakan bahan utama dalam pembentukan matriks plak, serta sebagai sumber energi untuk bakteri dalam pembentukan plak (Putri *et al.*, 2011).

Menurut Dalimunthe (2006) kontrol plak adalah prosedur yang dilakukan oleh pasien di rumah dengan tujuan untuk :

- 1) Menyingkirkan dan mencegah penumpukan plak dan deposit lunak (materi alba dan debris makanan) dari permukaan gigi dan gingiva sekitarnya, hal ini merupakan tujuan utama kontrol plak dengan penyingkiran serta penghambatan penumpukan plak. Kontrol plak berarti menghambat pembentukan kalkulus.
- 2) Menstimulasi atau memasase gingiva sehingga terjadi peningkatan tonus gingiva, keratinisasi permukaan, vaskularisasi gingiva, dan sirkulasi gingiva.

Kontrol plak sampai saat ini masih mengandalkan pada pembersihan secara mekanis. Bahan-bahan kimia yang bersifat antiplak meskipun telah dikembangkan, hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa kontrol plak secara kimiawi hanyalah sebagai penunjang dan bukan pengganti kontrol plak secara mekanis. Prosedur kontrol plak karena dilakukan sendiri oleh pasien di rumah, maka instruksi kepada pasien untuk melakukan prosedur kontrol plak harus diberikan secara tepat. Sikat gigi merupakan alat utama dalam melaksanakan kontrol plak secara mekanis (Dalimunthe, 2006).

h. Indeks Plak

Menurut Kilicoglu *et al* (1997) untuk mengetahui skor plak pada pemakai alat orthodontik cekat digunakan metode *Bonded Bracket Index*, yaitu indeks yang dapat digunakan untuk mengukur skor plak pada area *bracket* dan permukaan gigi.

Skor *Bonded Bracket Index* ini meliputi :

- 0 : Tidak terdapat plak pada *bracket* atau permukaan gigi
- 1 : Plak hanya terdapat pada *bracket*
- 2 : Plak terdapat pada *bracket* dan permukaan gigi tapi tidak menyebar pada gingiva
- 3 : Plak terdapat pada *bracket* dan permukaan gigi, tidak menyebar pada papila
- 4 : Plak terdapat pada *bracket* dan permukaan gigi, sebagian gusi tertutup oleh plak
- 5 : Plak terdapat pada *bracket* dan permukaan gigi, seluruh gusi tertutup oleh plak

Pengukuran dilakukan pada seluruh gigi yang terdapat *bracket*, baik rahang atas maupun rahang bawah, lalu hasil pengukuran rahang atas dan rahang bawah dijumlahkan. Hasil penjumlahan rahang atas dan rahang bawah kemudian dibagi dengan jumlah gigi yang terdapat *bracket*.

3. Alat Ortodontik Cekat

Menurut Pratiwi (2009) alat ortodontik cekat merupakan alat yang digunakan untuk merapikan posisi dan susunan gigi, memperbaiki fungsi estetik serta meningkatkan fungsi mastikasi/pengunyahan. Alat ortodontik cekat adalah alat yang dipasang secara cekat dengan pengeleman pada gigi pasien sehingga alat tidak bisa dilepas oleh pasien sampai perawatan selesai (Ardhana, 2007).

Menurut Ardhana (2011) alat ortodontik cekat terdiri dari dua komponen:

a. Komponen pasif, berfungsi untuk mendukung komponen aktif :

- 1) *Band*, berupa cincin logam yang biasanya disemenkan pada gigi penjangkar.
- 2) *Tube*, berupa tabung logam yang biasanya dipatrikan pada *band* molar.
- 3) *Bracket*, berupa tempat perlekatan komponen aktif yang sekarang pemasangannya pada gigi dilakukan secara *bonding*.

b. Komponen aktif , berfungsi untuk menggerakkan gigi :

- 1) *Archwire*/kawat busur berupa lengkung kawat yang dipasang pada slot *bracket* dan dimasukkan pada tube bukal.
- 2) *Sectional wire* merupakan bagian dari kawat busur untuk menggerakkan gigi-gigi posterior seperti *Cuspid retractor*.
- 3) *Auxillaries* merupakan perlengkapan tambahan untuk menggerakkan gigi-gigi seperti, pir-pir atau karet elastik.