

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoritis

1. Efektivitas

Efektivitas berasal dari kata “efektif” yang mengandung pengertian dicapainya keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, efektivitas mengandung arti “keefektifan” (*effectiveness*) yaitu pengaruh efek keberhasilan, atau kemanjuran/kemujaraban.

2. Sikat Gigi

a. Pengertian Sikat Gigi

Salah satu alat fisioterapi oral yang digunakan secara luas untuk membersihkan gigi dan mulut adalah sikat gigi. Bulu sikat gigi terbuat dari berbagai macam bahan, tekstur, panjang, dan kepadatan. Sikat gigi adalah alat untuk membersihkan gigi yang berbentuk sikat kecil dengan pegangan. Sikat gigi banyak jenisnya, dari yang bulunya halus sampai kasar, bentuknya kecil sampai besar, serta berbagai desain pegangan (Putri, dkk. 2019).

b. Manfaat Menyikat Gigi

Sikat gigi dapat membuat gigi terbebas dari sisa makanan dan karang gigi, terbebas dari bau mulut, membuat mulut merasa nyaman, bersih dan segar, serta menghilangkan sisa makanan dan dapat mencegah terjadinya penyakit gigi dan mulut.

c. Syarat Sikat Gigi

Syarat sikat gigi yang ideal secara umum mencakup :

- a. Tangkai : harus enak dipegang dan stabil, cukup lebar dan tebal
- b. Kepala sikat : tidak terlalu besar (tidak lebar dan membulat) supaya tidak melukai jaringan lunak seperti pipi, saat menyikat gigi bagian belakang, untuk orang dewasa maksimal 25-29 mm x 10 mm; untuk anak-anak 15-24 mm x 8 mm. Jika gigi molar kedua sudah erupsi maksimal 20 mm x 7 mm; untuk anak balita 18 mm x 7 mm.
- c. Tekstur bulu sikat harus memungkinkan dapat digunakan dengan efektif tanpa merusak jaringan lunak maupun jaringan keras serta mudah masuk ke sela-sela gigi.

d. Macam-Macam Sikat Gigi

1. Sikat gigi manual

a. Pengertian sikat gigi manual

Sikat gigi manual adalah sikat gigi yang harus digerakkan dan diputar sendiri menggunakan tangan. Sikat gigi manual juga merupakan sikat gigi yang banyak digunakan dalam usaha untuk mengontrol plak pada permukaan gigi. Sikat gigi manual dapat menghilangkan plak bergantung pada tiga faktor, yaitu desain sikat gigi, kemampuan individu dalam menggunakan sikat gigi, dan frekuensi serta durasi penggunaan sikat gigi.

b. Kekurangan sikat gigi manual

Orang cenderung menyikat dengan terlalu keras sehingga dapat merusak gigi dan melukai gusi, serta akan menyulitkan untuk mengetahui apakah durasi menyikat gigi sudah benar.

c. Kelebihan sikat gigi manual

Mudah diperoleh, lebih praktis, harga yang relatif murah, serta terdapat banyak bentuk dan pilihan bulu sikat.



Gambar 2.1 Sikat gigi manual

2. Sikat gigi elektrik

a. Pengertian sikat gigi elektrik

Sikat gigi elektrik yaitu sikat gigi yang menggunakan tenaga baterai atau listrik sehingga dapat bergerak dan berputar secara otomatis. Desain sikat gigi elektrik menghasilkan alat penyikat gigi yang unik dan terbukti aman mencegah kerusakan gigi ketika digunakan. Sikat gigi elektrik dan manual yang digunakan dengan benar, keduanya dapat membersihkan plak dengan efektif. Kepala

sikat yang kecil dapat dengan mudah membersihkan area yang sulit dijangkau. Sikat gigi elektrik dengan gerakan *oscillating and rotating* mampu menghilangkan 75% plak dalam waktu 15 detik sedangkan sikat gigi manual membutuhkan waktu dua kali lipat untuk menghilangkan jumlah plak yang sama. Gerakan *oscillating dan rotating* adalah gerakan kepala sikat bergerak secara rotasi pada satu arah dan kemudian arah yang lain, tetapi tidak berotasi satu putaran penuh.



Gambar 2.2 Sikat gigi elektrik

b. Kekurangan sikat gigi elektrik

Kekurangan sikat gigi ini adalah dapat menimbulkan kesulitan pada daerah dimana kurang terdapat arus listrik yang cukup besar, harga tergolong mahal, tidak praktis, limbahnya kurang ramah lingkungan, dan tidak semua orang merasa nyaman dengan getaran yang ditimbulkan.

c. Kelebihan sikat gigi elektrik

Keuntungan sikat gigi elektrik yaitu lebih mudah digunakan, dilengkapi dengan fitur sensor tekanan, dan pilihan sikat gigi yang baik untuk kondisi orang tertentu. Sikat gigi ini digunakan dengan tekanan yang ringan dan dengan gerakan yang pelan.

e. Cara penggunaan

Penggunaan sikat gigi elektrik sedikit berbeda dengan sikat gigi manual. Pada sikat gigi elektrik tahap pertama yang perlu diperhatikan adalah isi daya karena sikat gigi ini tidak dapat digunakan apabila baterai atau dayanya habis. Basahi bulu sikat dengan air mengalir dan tuang sedikit pasta gigi. Sikat gigi elektrik tidak membutuhkan teknik khusus, kita hanya diharuskan berkonsentrasi Ketika menempatkan kepala sikat pada permukaan gigi.

3. Plak Gigi

a. Pengertian Plak Gigi

Plak (dalam bahasa Inggris bacterial plaque) merupakan biofilm. Biofilm merupakan kumpulan sel mikroorganisme, khususnya bakteri, yang melekat di suatu permukaan dan diselimuti oleh pelekat karbohidrat yang diproduksi oleh bakteri. Seperti biofilm, plak gigi terbentuk oleh bakteri kolonial yang berusaha untuk melekat pada permukaan halus dari gigi (Hongini, dkk. 2010).

Plak gigi adalah deposit lunak yang melekat erat pada permukaan gigi, terdiri dari mikroorganisme yang berkembang biak dalam suatu matrik interseluler jika seseorang melalaikan kebersihan gigi dan mulut. Plak dengan jumlah yang sedikit tidak dapat terlihat, kecuali diwarnai dengan larutan disklosing atau sudah mengalami diskolorasi oleh pigmen-pigmen yang berada dalam rongga mulut. Plak gigi tidak dapat dibersihkan hanya dengan cara berkumur dan hanya dapat dibersihkan secara sempurna dengan cara mekanis (Putri, dkk. 2019).



Gambar 2.3 Plak

b. Mekanisme Pembentukan Plak Gigi

Mekanisme pembentukan plak gigi terdiri dari dua tahap. Tahap pertama merupakan tahap pembentukan lapisan *acquired pellicle* dan tahap kedua merupakan tahap proliferasi bakteri (Putri dkk, 2019) meliputi :

Tahap *acquired pellicle*, bakteri mulai berpoliferasi dengan pembentukan matriks interbakterial yang terdiri atas polisakarida

ekstraseluler, yaitu levan dan dextran dan juga mengandung protein saliva. Bakteri yang dapat tumbuh pada tahap ini seperti streptococcus mutans, streptococcus bovis, streptococcus salivarius sehingga pada 24 jam pertama terbentuk lapisan tipis. Pada tahap kedua, jika kebersihan mulut masih diabaikan dua sampai empat hari, kokus gram negatif dan basilus akan bertambah jumlahnya (dari 7% menjadi 30%), dengan 15% diantaranya bacillus yang bersifat anaerob.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembentukan Plak Gigi

Menurut Carlsson, faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembentukan plak gigi adalah sebagai berikut (Putri dkk, 2019) :

1. Lingkungan fisik, meliputi anatomi dan posisi gigi, anatomi jaringan sekitarnya, struktur permukaan gigi yang jelas terlihat setelah dilakukan pewarnaan dengan larutan disklosing. Pada daerah terlindung karena kecembungan permukaan gigi, pada gigi yang letaknya salah, pada permukaan gigi dengan kontur tepi gusi yang buruk, pada permukaan email yang banyak cacar, dan pada daerah pertautan sementoemail yang kasar, terlihat jumlah plak yang terbentuk lebih banyak.
2. Friksi atau gesekan oleh makanan yang dikunyah. Ini hanya terjadi pada permukaan gigi yang tidak terlindung. Pemeliharaan kebersihan mulut dapat mencegah atau mengurangi penumpukan plak pada permukaan gigi.

3. Pengaruh diet terhadap pembentukan plak telah diteliti dalam dua aspek, yaitu pengaruhnya secara fisik dan pengaruhnya sebagai sumber makanan bagi bakteri di dalam plak. Jenis makanan, yaitu keras dan lunak, memengaruhi pembentukan plak pada permukaan gigi. Ternyata plak banyak terbentuk jika lebih banyak mengonsumsi makanan lunak terutama makanan yang mengandung karbohidrat jenis sukrosa, karena akan menghasilkan dekstran dan levan yang memegang peranan penting dalam pembentukan matriks plak.

d. Pengukuran Indeks Plak

Upaya yang dilakukan untuk menentukan keadaan kebersihan gigi dan mulut seseorang adalah dengan mengukur kebersihan gigi dan mulut seseorang tersebut. Umumnya mengukur kebersihan gigi dan mulut digunakan suatu indeks. Indeks adalah suatu angka yang menunjukkan keadaan klinis yang didapat pada waktu yang dilakukan pemeriksaan, dengan cara mengukur luas dari permukaan gigi yang ditutupi oleh plak maupun kalkulus, dengan demikian angka yang diperoleh berdasarkan penilaian yang objektif. Jika kita sudah mengetahui nilai atau angka kebersihan gigi dan mulut dari seseorang pasien, kita dapat memberikan pendidikan dan penyuluhan, motivasi dan evaluasi, yaitu dengan melihat kemajuan ataupun kemunduran kebersihan gigi dan mulut seseorang atau sekelompok orang, ataupun kita

dapat melihat perbedaan keadaan klinis seseorang atau sekelompok orang (Putri dkk, 2010).

Jenis indeks yang dapat digunakan untuk mengukur plak seseorang, yaitu

- Pengukuran Indeks Plak Menurut Modifikasi Turesky – Gilmore
– Glickman dari Quigley – Hein

Menurut Quigley dan Hein (1962), pengukuran indeks plak, dilakukan dengan membagi gigi menjadi 3 bagian, dan yang di periksa hanyalah fasial dari gigi anterior, setelah mempergunakan obat kumur berbahan dasar fuchsin sebagai diskloaing, rentang penilaian dari 0-5. Turesky dan kawan-kawan memodifikasi penilaian dari Quigley dan Hein penilaian dilakukan pada seluruh gigi pada bagian permukaan fasial dan lingual setelah pemberian disklosing. Skor plak perorangan diperoleh dari jumlah permukaan yang diperiksa. Kriteria indeks plak modifikasi Turesky-Gilmore-Glickman dari Quigley-Hein adalah sebagai berikut :

Skor PI	Kondisi
0	Tidak Ada Plak
1	Terdapat bercak-bercak plak yang terpisah pada bagian margin servikal dari gigi
2	Terdapat lapisan tipis plak sampai setebal 1 mm pada bagian margin servikal dari gigi
3	Terdapat lapisan plak lebih dari 1 mm tetapi mencapai 1/3 bagian mahkota
4	Terdapat lapisan plak lebih dari 1/3, akan tetapi tidak lebih dari 2/3 bagian mahkota
5	Terdapat lapisan plak, menutupi seluruh permukaan gigi

e. Pencegahan Pembentukan Plak Gigi

Pengendalian plak merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari penatalaksanaan karies dan penyakit periodontal. Plak memiliki peranan yang besar pada timbulnya karies dan penyakit periodontal, maka plak harus dicegah dan mengurangi pembentukan plak. Tindakan yang dilakukan dapat didasarkan atas pemikiran bahwa proses pembentukan plak gigi adalah sebagai berikut.

Karbohidrat + bakteri \longrightarrow polisakarida ekstraseluler

Polisakarida ekstraseluler + bakteri + saliva \longrightarrow plak dental

Usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk mencegah dan mengontrol pembentukan plak gigi, meliputi mengatur pola makanan, tindakan secara kimiawi terhadap bakteri dan terhadap polisakarida ekstraseluler dan tindakan secara mekanis berupa pembersihan rongga mulut dan gigi dari semua sisa makanan, bakteri beserta hasil-hasil metabolismenya.

1. Mengatur Pola Makanan

Tindakan pertama yang dapat dilakukan untuk mencegah atau setidaknya mengontrol pembentukan plak, adalah dengan membatasi makanan yang banyak mengandung karbohidrat terutama sukrosa. Berdasarkan bukti-bukti bahwa karbohidrat merupakan bahan utama, dalam pembentukan matriks plak, selain sebagai sumber energi untuk bakteri dalam membentuk plak. Makanan yang lunak dan mudah menempel pada gigi sebaiknya sedapat mungkin dihindarkan.

2. Tindakan Secara Kimiawi

Berdasarkan sifat-sifat mikrobiologis plak, telah dilakukan berbagai usaha untuk mencegah bakteri berkolonisasi di atas permukaan gigi membentuk plak. Beberapa penelitian yang telah dilakukan antara lain adalah dengan menggunakan obat kumur. Penggunaan obat kumur dapat menghambat pembentukan plak gigi. Sifat antiseptic atau antibakteri yang terdapat pada obat kumur berguna dalam menghambat proses pembentukan plak pada gigi.

3. Tindakan Secara Mekanis (Fisioterapi Oral)

Tindakan secara mekanis adalah tindakan membersihkan gigi dan mulut dari sisa makanan dan debris yang bertujuan untuk mencegah terjadinya penyakit pada jaringan keras maupun jaringan lunak. Pada tindakan secara mekanis untuk menghilangkan plak, lazim digunakan alat dan bahan fisioterapi oral. Alat dan bahan fisioterapi oral adalah alat dan bahan yang digunakan untuk membantu membersihkan gigi dan mulut dari sisa-sisa makanan dan debris yang melekat pada permukaan gigi. Alat fisioterapi oral seperti sikat gigi dan alat bantu sikat gigi antara lain : benang gigi (*dental floss*), tusuk gigi, sikat interdental, sikat dengan berkas bulu tunggal, *Rubber tip*, dan *water irrigation*. Bahan fisioterapi oral seperti *Disclosing Agent* yang gunanya untuk memperlihatkan plak agar lebih jelas terlihat oleh mata dan pasta gigi digunakan bersama sikat gigi untuk membersihkan dan menghaluskan permukaan gigi geligi (Putri dkk, 2019).

4. Penelitian Terkait

1. 'Gambaran Penggunaan Sikat Gigi Manual Dan Sikat Gigi Elektrik Terhadap Penurunan Indeks Plak Pada Siswa/I Kelas IV SD Harvad Kecamatan Medan Labuhan'

Berdasarkan study literature dari penelitian yang dilakukan oleh Dermarewati tahun 2018. Didapatkan hasil, sikat gigi manual lebih efektif menurunkan indeks plak dibanding dengan sikat gigi elektrik.

2. 'Uji coba terkontrol acak selama 8 minggu yang membandingkan efek sikat gigi osilasi-rotasi baru versus sikat gigi manual pada plak dan gingivitis'

Berdasarkan study literature dari penelitian yang dilakukan oleh Ralf Adam, dkk tahun 2020. Didapatkan hasil, sikat gigi elektrik OR baru dengan getaran mikro memberikan pengurangan plak dan gingivitis yang secara statistik lebih besar dibandingkan sikat gigi manual, dengan manfaat kinerja yang ditunjukkan setelah satu kali menyikat gigi dan berlanjut selama penelitian 8 minggu.

3. 'Penurunan Indeks Plak Pada Usia Remaja Ditinjau Dari Penggunaan Sikat Gigi Konvensional Dan Sikat Gigi Elektrik'

Berdasarkan study literature dari penelitian yang dilakukan oleh Vian Isnaini Anggranita, dkk 2012. Didapatkan hasil, sikat gigi elektrik lebih unggul dan efektif dalam menurunkan indeks plak disbanding dengan sikat gigi manual