

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Ortodontik Cekat

a. Pengertian Alat Ortodontik Cekat

Alat ortodontik cekat merupakan suatu perangkat ortodonsi dimana beberapa komponennya terpasang cekat pada gigi sehingga tidak dapat dilepas sendiri oleh penggunanya (Isaacson dkk., 2009). Alat ortodonsi cekat memiliki tiga komponene dasar yaitu *bracket*, *archwire*, dan *assesori*. Interaksi ketiga komponen tersebut yang menentukan pilihan komponen alat ortodontik cekat berhubungan dengan gerakan gigi yang dikehendaki (Proffit dkk., 2007).

b. Komponen-komponen ortodontik cekat

- 1) *Brackets* dan tube molar yang merekat secara langsung pada mahkota gigi atau sering dikaitkan pada *stainless steel band* yang mengelilingi gigi.
- 2) *Archwires* terkait dengan *bracket* dan melewati tube molar.
- 3) *Auxiliaries* yang terdiri dari *bracket ligarature*, pin, elastic, kabel ligarature dan perangkat tetap untuk penguatan atau perluasan lengkungan (Cobourne & DiBiase, 2010).

c. Keuntungan dan Kerugian ortodontik cekat

1) Keuntungan

- Retensi tidak menjadi masalah karena alat ditempel pada permukaan gigi.
- Pengaplikasian alat ortodontik cekat memungkinkan terjadi tekanan yang luas pada gigi sehingga gerakan yang muncul dapat bersamaan.
- Keterampilan pasien tidak dibutuhkan pada alat ini sehingga kendali alat sepenuhnya terdapat pada dokter gigi yang merawat.

2) Kerugian

- a) Alat ortodontik cekat ini dapat melekat pada permukaan gigi sehingga sulit untuk dibersihkan dan dapat mengganggu kesehatan rongga mulut.
- b) Tekanan yang ditimbulkan bisa berlebihan, untuk itu diperlukan keterampilan dokter gigi dalam mengontrol tekanan kerja pada pasien. Tekanan berlebihan dapat menyebabkan timbulnya kerusakan pada jaringan periodontal. (Foster, 1997).

2. Karies

a. Pengertian

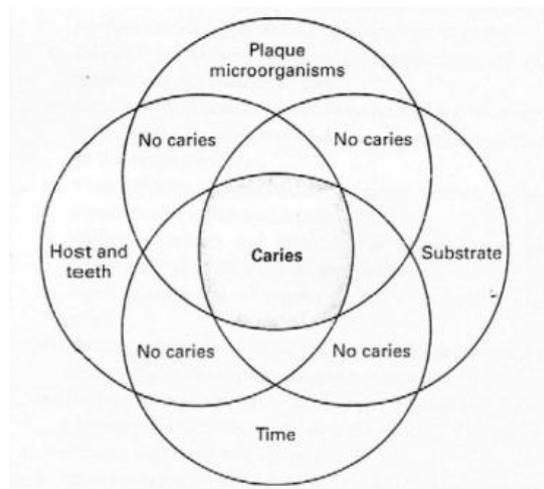
Karies gigi merupakan penyakit yang menyerang permukaan gigi geligi yang terbuka didalam rongga mulut. Keadaan tersebut dapat berakibat pada kerusakan yang lambat pada jaringan keras gigi di mahkota gigi dan setelah terjadinya resesi gingiva juga akan menyerang bagian akar gigi yang terbuka. Hal ini dapat menimbulkan rasa sakit, terganggunya fungsi mastikasi, inflamasi jaringan gingiva, pembentukan abses, perubahan penampilan pasien, dan efek sosial yang berkaitan dengan

estetika (Eccles & Green, 1994). Karies gigi adalah suatu penyakit pada jaringan keras gigi, yaitu email, dentin, dan sementum, yang disebabkan oleh aktivitas suatu jasad renik dalam suatu karbohidrat yang dapat diragikan (Kidd & Edwina, 1991). Karies gigi merupakan proses patologis berupa kerusakan yang terbatas di jaringan keras gigi mulai dari email menuju dentin (Suwelo, 1992).

b. Proses dan Faktor Terjadinya Karies

Karies diawali dengan larutnya permukaan enamel karena asam hasil dari metabolisme karbohidrat oleh bakteri, namun dengan adanya sistem *buffer* yang ada pada saliva, plak dan karang gigi, asam yang terjadi akan dinetralkan kembali. Proses terjadinya karies dianggap sebagai hasil kumulatif antara proses demineralisasi dan remineralisasi yang terus menerus (Sundoro, 2005). Lesi yang dimulai mula-mula tampak sebagai titik putih yang buram, dengan hilangnya jaringan gigi secara progresif maka terjadilah lubang. Karies gigi mempunyai spesifitas pada bakteri dimana potensi kariogenik terdapat pada golongan *streptococcus* mulut yang secara kolektif disebut *streptococcus mutans*. Organisme ini memulai sebagian besar kasus karies gigi pada permukaan email, jika permukaan email berlubang maka bakteri mulut lainnya dapat masuk ke dentin dibawahnya dan menyebabkan penghancuran struktur gigi (Berhman dkk., 2000).

Terjadinya karies disebabkan oleh 4 faktor yaitu *host/gigi*, mikroorganisme, substrat dan waktu. Keempat faktor tersebut kadang di gambarkan dengan empat lingkaran yang saling berpengaruh. Karies dapat terjadi apabila keempat faktor tersebut berkerja secara simultan (Kidd & Bechal, 1992).



Gambar 1. Lingkaran Faktor Karies (Kidd & Bechal, 1992)

1. Mikrooganisme

Dalam serangkaian percobaan pada binatang ditahun lima puluhan, Orland dan Keyes beserta stafnya memperlihatkan besarnya peran dalam pembentukan karies. Akumulasi teri ini tidak terjadi secara kebetulan melainkan terjadi melalui beberapa tahapan. Jika email yang bersih terpapar maka akan dilapisi oleh lapisan organik *amorf* yang disebut pelikel. Pelikel ini terdiri atas glikoprotein yang di endapkan dari saliva dan terbentuk setelah menyikat gigi. Sifatnya sangat lengket dan mampu membantu bakteri melekat pada permukaan gigi. *Streptococcus mutans*

dan *Lactobacillus sp* merupakan bakteri yang bersifat kariogenik karena mampu segera membentuk asam dari karbohidrat yang dapat diragikan dan dapat tumbuh subur pada suasana asam (Kidd & Bechal, 1992).

2. Substrat

Karbohidrat menyediakan substrat untuk pembuatan asam bagi bakteri dan sintesa polisakarida ekstra sel. Walaupun demikian tidak semua karbohidrat sama derajat kariogeniknya. Karbohidrat yang kompleks misalnya pati, relatif tidak berbahaya karena tidak dicerna secara sempurna didalam rongga mulut, sedangkan karbohidrat dengan berat molekul yang rendah seperti gula akan segera meresap kedalam plak dan dimetabolisme oleh bakteri. Dengan demikian, makanan dan minuman yang mengandung gula, akan menurunkan pH plak dengan cepat sampai pada level yang dapat menyebabkan demineralisasi email (Kidd & Bechal, 1992).

Kehadiran substrat berfungsi sebagai nutrisi bagi bakteri dan bakteri yang menghasilkan asam yang dapat mendemineralisasi. Tampaknya bahwa karbohidrat yang mengandung cairan menjadi media yang baik untuk mikroorganisme *acidogenic* (Mc Donald dkk., 2004).

3. Host / Gigi

Plak yang mengandung bakteri merupakan awal terbentuknya karies. Oleh karena itu permukaan gigi yang memudahkan perlekatan plak sangat mungkin diserang karies. Permukaan yang mudah diserang karies

tersebut adalah pit dan fisur pada permukaan oklusal molar dan premolar, permukaan halus di daerah aproksimal sedikit dibawah titik kontak, email pada tepian di daerah leher servikal gigi sedikit di atas tepi gingiva permukaan akar yang terbuka, yang merupakan tempat melekatnya plak pada pasien dengan resesi ginggiva, tepi tumpatan terutama yang kurang dan permukaan gigi yang berdekatan dengan gigi tiruan dan jembatan. Selain daerah yang rentan karies faktor *host* juga di pengaruhi oleh lingkungan gigi yaitu saliva. Dalam keadaan normal gigi selalu dibasahi oleh saliva, maka dari itu peran saliva sangat besar. Saliva mampu remineralisasi karies yang masih dini karna banyak sekali mengandung ion kalsium dan fosfat. Kemampuan saliva meningkat jika terdapat ion fluor (Kidd & Bechal, 1992).

4. Waktu

Pada saat asam terkontak berkali-kali akhirnya kristal email akan *collaps* dan kemudian hasilnya akan timbul kerusakan pada permukaan gigi. Hal ini akan berlangsung selama berbulan-bulan sampai hitungan tahun tergantung intensitas dan frekuensi dari paparan asam. Hal ini berarti bahwa pada saat keadaan mulut asam maka terjadi demineralisasi secara terus menerus dan remineralisasi email gigi, untuk itu semua orang tidak akan perna terbebas dari karies gigi. Proses dari demineralisasi dan remineralisasi ini berlaku secara konstan antara jaringan hilang dan masuknya mineral. Ini hanya terjadi jika keseimbangan lebih mengarah pada kerusakan jaringan yang teridentifikasi tanda dari proses menjadi

nyata. Dalam jangka panjang hasil tersebut di tentukan oleh komsumsi dan jumlah plak , komsumsi gula (frekuensi dan waktu), adanya fluoride, kualitas email dan respon imun (Cameron & Richards, 2008).

c. Jenis Karies Gigi

1) Berdasarkan Tempat Terjadinya

- Karies superficial, merupakan karies yang mencapai bagian dalam dari email dan kadang-kadang terasa sakit.
- Karies media, merupakan karies yang sudah mencapai dentin dan terasa sakit jika terkena rangsangan.
- Karies profunda, merupakan karies yang telah mendekati atau bahkan telah mencapai pulpa sehingga terjadi peradangan pulpa. Biasanya sakit tiba tiba tanpa rangsangan apapun (Sumarti, 2007)

2) Berdasarkan Lokasi Karies Klasifikasi Kavitas G.V. Black

- Klas 1, yaitu karies yang terdapat di oklusal (pit dan fisur).
- Klas 2, yaitu karies yang terdapat pada bagian proksimal pada gigi posterior.
- Klas 3, yaitu karies yang terdapat pada gigi bagian depan tetapi belum mencapai margo incisalis(1/3 incisal gigi).
- Klas 4, yaitu karies yang terdapat pada proksimal gigi depan dan sudah mencapai margoincisalis (1/3 incisal gigi).
- Klas 5, yaitu karies yang terdapat pada bagian 1/3 leher dari gigi depan maupun gigi belakang pada permukaan labial, lingual, palatal maupun bucal dari gigi tersebut

- Klas 6, yaitu karies yang terdapat pada bagian oklusal yang telah melibatkan tonjol.

d. Indeks Pengukuran Karies Gigi

Indeks DMF-T (*Decay Missing Filling Teeth*) menurut WHO adalah indeks untuk menilai status kesehatan gigi dan mulut dalam hal karies gigi pada gigi permanen (Notohartojo & Magdarina, 2013). Tujuan dari indeks DMF-T adalah untuk menentukan jumlah total pengalaman karies gigi pada masa lalu dan masa sekarang (Sriyono, 2009). Untuk pencatatan DMF-T dilakukan pencatatan sebagai berikut (Sriyono, 2009) :

A) Setiap gigi dicatat satu kali

B) D= *Decay*, kerusakan gigi permanen karna karies yang masih dapat ditambal.

C) M= *Missing*, yaitu gigi permanen yang hilang yang disebabkan karna karies atau karies yang memiliki indikasi untuk di cabut.

D) F= *Filling*, yaitu gigi permanen yang ditambal karena karies.

Menurut WHO klasifikasi tingkat intensitas karies gigi adalah:

- 1) Sangat rendah : 0,0 – 1,1
- 2) Rendah : 1,2 – 2,6
- 3) Sedang : 2,7 – 4,4
- 4) Tinggi : 4,5 – 6,5
- 5) Sangat tinggi : > 6,6 (Depkes RI, 1999)

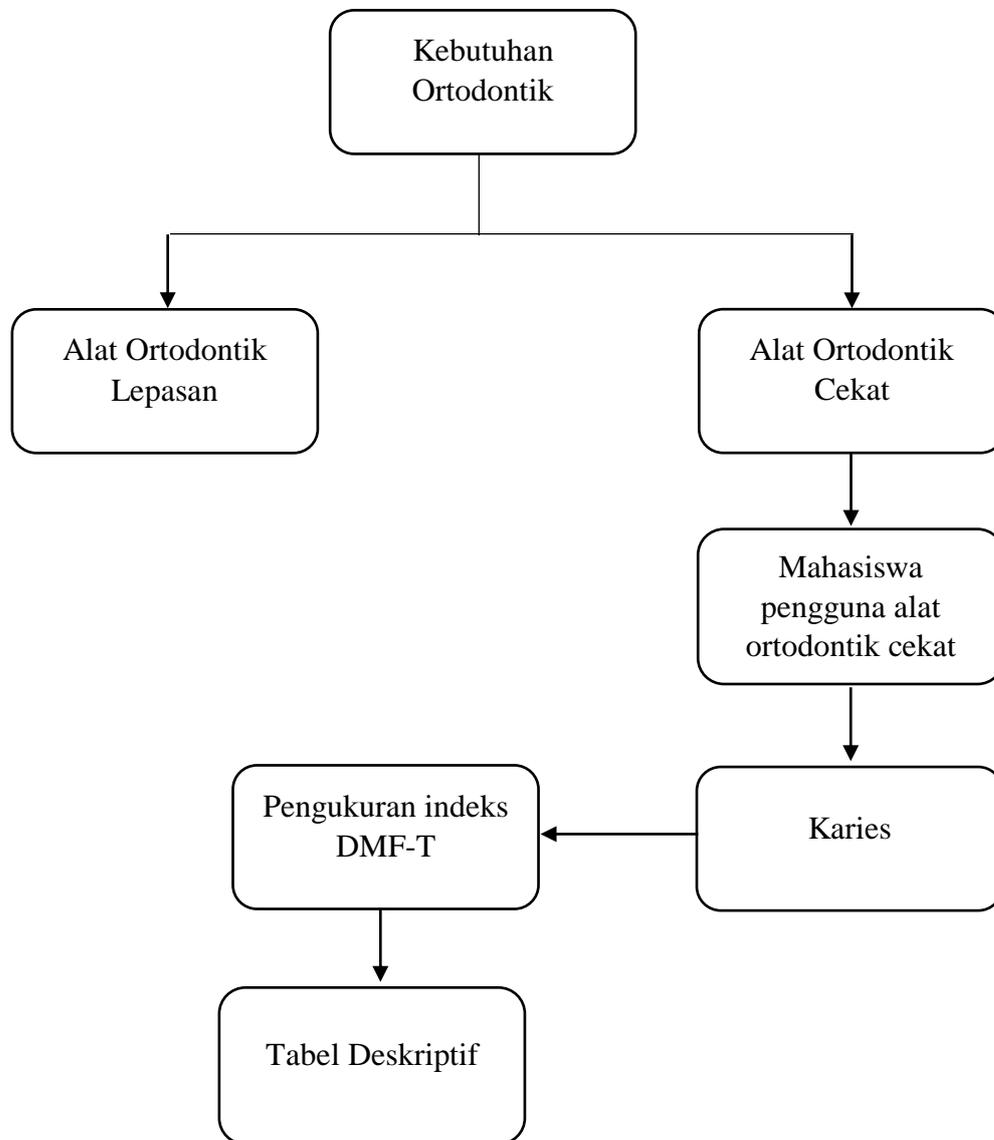
B. Landasan Teori

Perlunya memperbaiki kesehatan gigi dan mulut, fungsi rongga mulut dan gaya hidup menjadi alasan yang mendasari untuk memilih perawatan ortodontik. Terkadang pengguna alat ortodontik tidak memperhatikan kondisi rongga mulut yang bisa menyebabkan terjadinya karies, Terjadinya karies ini dapat disebabkan karena desain dari alat ortodontik cekat yang sulit untuk dibersihkan.

Karies merupakan suatu penyakit jaringan keras gigi yang meliputi email, dentin, dan sementum yang disebabkan oleh karbohidrat yang diragikan oleh bakteri, seperti *streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*. Terdapat 4 faktor etiologi karies yaitu gigi/host, substrat/karbohidrat, mikroorganisme/bakteri, dan waktu.

Indeks yang digunakan untuk pengukuran karies gigi salah satunya adalah indeks DMF-T. Indeks DMF-T merupakan suatu metode pengukuran karies gigi berdasarkan *decay* (gigi yang tidak diobati namun masih bisa ditambal), *missing* (gigi yang hilang karena karies), *filling* (gigi yang ditambal karena karies). Indikator kegunaan indeks DMF-T menurut WHO berdasarkan tinggi rendahnya prevalensi karies di suatu Negara yaitu (0,0–1,1) sangat rendah; (1,2–2,6) rendah; (2,7–4,4) sedang; (4,5–6,5) tinggi dan (6,6 keatas) sangat tinggi.

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep