

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Ortodonti

a. Pengertian Ortodonti

Menurut *American Association of Orthodontist*, ortodonsia adalah ilmu yang mempelajari pertumbuhan dan perkembangan gigi dan jaringan sekitar dari janin sampai dewasa dengan tujuan mencegah dan memperbaiki keadaan gigi yang letaknya tidak baik untuk mendapat fungsional serta anatomis yang normal. Ortodonsia dalam definisi lain dapat diartikan sebagai ilmu untuk memperbaiki atau membetulkan letak gigi yang tidak teratur atau tidak rata (Sulandjari, 2008).

American Board of Orthodontics (ABO) mendefinisikan ortodonti sebagai cabang spesifik dalam profesi kedokteran gigi yang bertanggung jawab pada studi dan supervisi pertumbuhan gigi geligi dan struktur anatomi berkaitan, sejak lahir hingga dewasa. Meliputi tindakan preventif dan korektif pada ketidakaturan letak gigi-gigi yang membutuhkan reposisi kembali dengan piranti fungsional dan mekanik agar mencapai oklusi yang normal dan wajah yang menyenangkan. Pertumbuhan gigi sampai pada oklusi saat dalam fase gigi permanen dan juga pada rahang serta muka, jika tidak diperhatikan maka

akan muncul penyimpangan pertumbuhan kembangan. Penyimpangan pertumbuhan kembangan menyangkut letak gigi bisa menyebabkan suatu maloklusi (Rahardjo, 2012).

Letak gigi yang tidak teratur atau tidak rata disebabkan oleh posisi gigi yang salah pada tiap rahang (maloklusi). Maloklusi disebabkan karena letak antara lengkung gigi tidak sesuai dengan letak lengkung rahang. Keadaan ini dapat terjadi pada rahang atas dan rahang bawah. Keadaan klinis yang dapat terjadi berupa *crowding*, *prostusi*, *cross bite*, dan lain sebagainya (Finn 2003 cit. Yohana 2009).

b. Tujuan Ortodonti

Tujuan utama dari ortodontia adalah (1) mencegah terjadinya keadaan abnormal bentuk muka yang dikarenakan kelainan dari rahang dan gigi, (2) mempertinggi fungsi dari pengunyahan, (3) menambah daya tahan gigi dari kemungkinan karies, (4) terhindar dari kerusakan gigi karena penyakit periodontal, (5) mencegah perawatan ortodontik yang berat pada usia lebih lanjut, (6) mencegah dan menghilangkan cara bernafas yang tidak normal dari sisi perkembangan gigi, (7) memperbaiki cara berbicara yang salah, (8) menghilangkan kebiasaan buruk yang dapat menimbulkan kelainan yang berat, (9) memperbaiki sendi temporo mandibular yang tidak normal, (10) memunculkan rasa percaya diri (Sulandjari, 2008).

c. Perawatan Ortodonti

Perawatan ortodonti dilakukan untuk estetika dan mastikasi. Maloklusi yang merugikan memberikan pengaruh pada estetik, mastikasi, serta bicara. Keadaan maloklusi serta malposisi yang terjadi pada usia remaja dapat menimbulkan efek merugikan terhadap kesehatan rongga mulut, terutama pada kesehatan jaringan periodontal. Jaringan periodontal yang tidak sehat dapat mengganggu proses mastikasi (Foster, 2012).

Hasil perawatan ortodonti yang baik akan memperbaiki letak gigi dan rahang sehingga didapatkan fungsi geligi dan estetik gigi. Berbeda dengan perawatan ortodonti yang kurang baik akan berakibat sebaliknya. Keadaan ini terjadi karena muncul ketidaksesuaian pada kasus yang dilakukan perawatan dengan rencana perawatan, pemilihan piranti yang digunakan, dan kemampuan dokter gigi (Rahardjo, 2012).

Letak gigi yang tidak teratur pada zaman dahulu dianggap memberi penyebab terjadinya karies, kelainan periodontal dan kelainan pada sendi temporo mandibular. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa: (1) tidak ada hubungan signifikan antara maloklusi dan peningkatan karies, kecuali pada orang yang rentan terkena karies, (2) terdapat hubungan lemah antara maloklusi dengan penyakit periodontal dalam arti menimbulkan penyakit gingivitis, (3) maloklusi sangat sedikit mempengaruhi fungsi bicara

seseorang, kecuali pada keadaan khusus tertentu, (4) perawatan ortodonti dengan atau tanpa pencabutan gigi tidak akan mengakibatkan terjadinya gangguan pada sendi temporo mandibular (Rahardjo, 2012).

Secara umum macam alat ortodonti dibagi menjadi:

1) Ortodonti lepasan

Piranti lepasan terdiri dari komponen aktif, retensi, penjangkaran dan lempeng akrilik. Komponen aktif terdiri atas berbagai macam pegas, busur labial, ekspansi, dan elastik. Retensi adalah penahan perubahan letak piranti ortodonti lepasan untuk mencegah piranti ortodonti terlepas dari tempatnya. Retensi didapatkan pada *undercut* gigi yang diberi *clasp* atau busur (Winoto 2017 *cit.* Rahardjo 2009).

2) Ortodonti fungsional

Merupakan piranti yang digunakan untuk mengkoreksi malokulis dengan memanfaatkan, menghalangi atau memodifikasi kekuatan dari otot orofasial, erupsi gigi dan pertumbuhan serta perkembangan dento maksilofasial.

3) Ortodonti cekat

Ortodonti cekat adalah piranti yang melekat langsung pada gigi dengan menggunakan bahan pelekatnya (Hamid, 2017).

2. Ortodonti Cekat

a. Pengertian Ortodonti Cekat

Ortodonti cekat merupakan perawatan dengan menggunakan alat cekat (*fixed appliances*) yang hanya dapat dipasang dan dilepas oleh dokter yang merawat. Ortodonti menggunakan alat cekat memiliki kemampuan perawatan yang lebih kompleks (Sulandjari, 2008).

Piranti yang digunakan dalam perawatan ortodonti dapat menempel ke permukaan gigi secara langsung antara permukaan enamel dengan semen komposit. Kawat gigi akan dilekatkan ke behel bersama dengan alat lain untuk membentuk keseluruhan piranti (Stefanni, 2013).

Desain alat ortodonti cekat menyebabkan pengguna mengalami kesulitan dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut. Struktur alat membuat sisa-sisa makanan mudah tersangkut pada komponen alat, ini menyebabkan pengguna ortodonti rentan mengalami kerusakan pada gigi serta jaringan penunjangnya. Lama perawatan juga mempengaruhi kesehatan gigi dan mulut pengguna (Momongan, 2014).

b. Komponen Ortodonti Cekat

Secara fungsional piranti dibagi menjadi aktif, pasif maupun kombinasi. Alat ortodontik cekat terdiri atas tiga komponen utama, terdiri dari *bracket* dan *molar tube*, *arch wire*, dan *auxiliaries*.

Terdapat pula aksesoris yang berupa elastis atau karet. *Bracket* dan *molar tube* adalah komponen pada ortodontik yang melekat pada mahkota gigi. Tiap-tiap *bracket* dan *molar tube* yang berada pada gigi dihubungkan dengan *arch wire* dan *auxiliaries* sesuai dengan tipe alat ortodontik cekatnya (Hamid, 2017 ; Sari, 2018).

Komponen aktif berupa *separator*, *archwire*, *elastics*, *elastomerics*, *springs*, dan *magnets*. Komponen pasif berupa *band*, *brackets*, *buccal tubes*, *lingual attachments*, *lock pins*, dan *ligature wires*. *Bracket* digunakan untuk memindahkan gaya dari ortodonti melalui *achwire* pada gigi (Sundari, 2017).

3. Jaringan Periodontal

a. Jaringan Periodontal Sehat

Jaringan periodontal disebut sehat apabila secara klinis tidak terlihat adanya kehilangan perlekatan pada gingiva. Terdapat batas antar gingiva normal yang terlihat jelas. Jaringan yang sehat mempunyai warna gingiva berwarna merah jambu. Tidak terdapat pendarahan maupun kalkulus (Putri, 2012).

Kondisi dari periodontal sehat diklasifikasikan ke dalam empat kondisi. Pertama, periodontal sehat murni yang mana dalam kondisi tanpa adanya radang dan struktur anatomi yang rusak. Kedua, peperiodontal sehat secara klinis dimana kondisi periodontal dengan struktur yang baik dan utuh secara klinis. Ketiga, penyakit

periodontal yang stabil, dimana memiliki struktur periodontal yang tidak utuh. Didefinisikan sebagai kondisi periodontitis telah berhasil diterapi dan tanda klinik penyakit tidak tampak memburuk dalam tingkat keparahan atau perluasannya (Wijakasana, 2020).

Keempat, penyakit periodontal yang mengalami remisi atau terkontrol, memiliki struktur periodontal yang tidak utuh. Kondisi ini disebut sebagai periode dalam perjalanan penyakit yang keparahannya berkurang namun kondisinya kemungkinan tidak sepenuhnya dapat disembuhkan (Wijakasana, 2020).

b. Anatomi Jaringan Periodontal

Jaringan periodontal terdapat empat komponen pendukung, yaitu gingiva, ligament periodontal, sementum, dan tulang alveolar. Jaringan periodontal berfungsi untuk menjaga gigi tetap pada posisinya. Gingiva berfungsi menutupi tulang alveolar. Ligament periodontal merupakan ikatan yang menghubungkan akar gigi dengan tulang alveolar. Sementum adalah lapisan jaringan yang mengelilingi akar gigi. Tulang alveolar berfungsi menopang gigi gigi tetap pada tempatnya (Saputri, 2018 ; Masmini 2019).

c. Penyakit Periodontal

Box (1940) mengemukakan bahwa klasifikasi penyakit periodontal terbagi menjadi (1) Gingivitis, terdiri dari akut dan kronis, (2) Periodontitis, terdiri dari akut, kronis, periodontitis

simplek, dan periodontitis kompleks. AAP World dalam *workshop* pada *Clinical Periodontal* mengklasifikasikan penyakit periodontal menjadi (1) periodontitis dewasa, (2) periodontitis awal (yang berkemungkinan karena menjelang pubertas, saat muda, atau sedang berkembang), (3) periodontitis yang berhubungan dengan penyakit sistemik, (4) periodontitis ke arah nekrosis, (5) periodontitis karena pemfaktoran kembali (Box 1940 *cit.* Bathia, 2011).

Penyakit periodontal meliputi salah satunya yaitu periodontitis. Periodontitis merupakan proses inflamasi jaringan pendukung gigi yang diakibatkan oleh mikroorganisme spesifik yang membuat kerusakan pada ligament periodontal dan tulang alveolar. Pemeriksaan dilakukan untuk melihat perkembangan penyakit. Penyakit ini ditandai dengan munculnya pembentukan socket gusi atau resesi. Periodontitis berbeda dengan gingivitis yang dapat dilihat dari gambaran klinis yaitu hilangnya pelekatan atau disebut *attachment loss* (Sudirman, 2016).

Tanda klinis inflamasi seperti perubahan warna pada gusi, kontur dan konsistensi serta pendarahan saat probing tidak selalu menjadi indikator terjadinya kehilangan pelekatan. Timbulnya pendarahan yang berkelanjutan pada saat probing dapat menjadi indikator terjadinya inflamasi dan berpotensi terjadinya kehilangan pelekatan (Sudirman, 2016).

Munculnya penyakit periodontal disebabkan dua faktor, yaitu faktor lokal dan faktor sistemik. Faktor lokal sering disebut sebagai faktor etiologi munculnya penyakit periodontal, yaitu bakteri, plak, kalkulus, materi alba, dan debris. Faktor sistemik yang mempengaruhi adalah diabetes mellitus, kelainan genetic, defisiensi nutrisi, gangguan metabolik (Fedi, 2004).

Periodontitis terutama berhubungan dengan mikroorganisme dan produknya yang terdapat pada plak dan kalkulus. Plak yang dibiarkan dalam waktu lama dapat menyebabkan terjadinya penyakit periodontal dengan keluhan ataupun tanpa keluhan. Mikroorganisme berperan dalam terjadinya kerusakan jaringan periodontium. Penyakit gingivitis yang dibiarkan terjadi akan menjadi penyakit periodontitis yang disebabkan pembengkakan gusi (Putri, 2012).

4. Periodontal Indeks

Pemeriksaan *community periodontal index* digunakan oleh WHO untuk mengukur kondisi jaringan periodontal serta untuk memperkirakan kebutuhan perawatan periodontal menggunakan sonde khusus pengukuran. Prinsip kerja dari indeks ini adalah menggunakan sonde pengukuran periodotal, pengukuran dibagi dalam beberapa sektan gigi, menggunakan gigi indeks, menggunakan skor untuk mengetahui kondisi jaringan periodontal, menentukan skor untuk mengetahui jenis perawatan yang diperlukan (Putri, 2010).

a. Sextan Gigi

Sektan gigi yang digunakan meliputi 6 regio, yaitu sextan 1 terdiri atas gigi 4, 5, 6,7 dari rahang atas kanan, sextan 2 terdiri atas gigi 1, 2, 3 rahang atas kanan dan gigi 1, 2, 3 rahang atas kiri, sextan 3 terdiri atas gigi 4, 5, 6, 7 rahang atas kiri, sektan 4 terdiri atas gigi 4, 5, 6, 7 rahang bawah kiri, sextan 5 terdiri atas gigi 1, 2, 3 rahang bawah kiri dan gigi 1, 2, 3 rahang bawah kanan, serya sextan 6 terdiri atas gigi 4, 5, 6, 7, rahang bawah kanan.

b. Gigi Indeks

Terdapat 3 kelompok umur dalam pengukuran *community periodontal index*. Kelompok umur dibagi menjadi umur 20 tahun ke atas, 16-19 tahun, dan 15 tahun ke bawah. Umur 20 tahun ke atas mempunyai gigi indeks yaitu gigi 11, 16, 17, 26, 27, 31, 36, 37, 46, 47, dengan skor 0-4. Umur 16-19 tahun mempunyai gigi indeks 11, 16, 21, 26, 31, 36, 41, 46, dengan skor 0-4. Umur 15 tahun ke bawah mempunyai gigi indeks 11, 16, 21, 26, 31, 36, 41, 46, dengan skor 0-2 (Putri, 2010).

c. Skor

0 = Sehat, tidak terdapat pendarahan, karang gigi, dan soket

1 = Pendarahan, pendarahan tampak secara langsung atau menggunakan kaca mulut setelah dilakukan *probbing*

2 = Terdapat karang gigi, perabaan menggunakan probe pada soket terasa kasar, terdapat karang gigi

3 = Pocket dangkal (4-5mm), sebagian warna hitam dari sonde masih terlihat dari tepi gusi

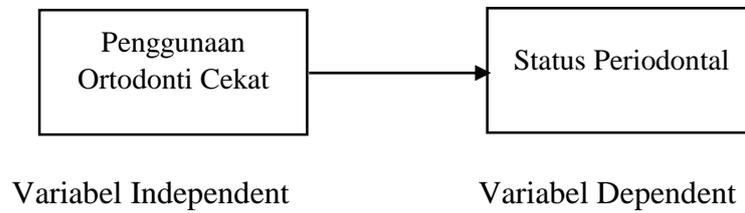
4 = Pocket dalam (6mm atau lebih), seluruh warna hitam pada probe tidak terlihat, masuk ke dalam jaringan periodontal

B. Landasan Teori

Alat ortodonti cekat menyebabkan pengguna mengalami kesulitan dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut. Struktur alat membuat sisa-sisa makanan mudah tersangkut pada komponen alat, menyebabkan pengguna ortodonti rentan mengalami kerusakan pada gigi serta jaringan penunjangnya. Akses yang sulit dapat menyebabkan meningkatnya inflamasi pada sekitar gingiva. Salah satu permasalahan yang muncul terdapat pada jaringan periodontal.

Jaringan periodontal yang sehat adalah jaringan yang bebas dari inflamasi. Inflamasi dapat terjadi karena adanya akumulasi dari plak dan kalkulus pada gigi akibat pembersihan yang tidak optimal yang kemudian dapat mengakibatkan munculnya penyakit periodontitis yang ditandai salah satunya dengan kehilangan perekatan atau pendarahan saat probing. Pemakaian alat ortodonti yang membutuhkan waktu lama lebih beresiko untuk munculnya penyakit pada jaringan periodontal. Perlu perhatian pada jaringan periodontal pengguna ortodonti.

C. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep

D. Hipotesa

Berdasarkan kerangka konsep dapat diajukan hipotesis bahwa ada hubungan antara penggunaan ortodonti cekat dengan status kesehatan periodontal.

