

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Metode diagnostik dan teknik perawatan semakin meningkat seiring dengan perkembangan jaman, salah satu teknik perawatan yang tersedia adalah perawatan ortodontik, yang dapat meningkatkan estetika penampilan wajah, fungsi oklusi, dan pengetahuan menjaga kesehatan gigi dan mulut.<sup>1</sup>

Perawatan ortodontik memiliki tiga tujuan utama yaitu meningkatkan penampilan wajah dentofasial, memperbaiki fungsi oklusi, dan menghilangkan oklusi yang dalam jangka waktu panjang yang dapat merusak kesehatan gigi dan jaringan periodonsiumnya.<sup>2</sup> Perawatan ortodonti berdasarkan cara pemakaiannya diklasifikasikan menjadi dua yaitu alat lepasan (*removable appliances*) dan alat cekat (*fixed appliance*).<sup>1</sup>

Pemakaian alat ortodontik dapat menimbulkan efek yang tidak diharapkan contohnya karies, inflamasi gingiva akibat retensi plak, kehilangan tulang marginal, reaksi alergi, nekrosis pulpa dan resorpsi akar. Retensi plak lebih banyak ditemukan pada perawatan ortodontik cekat (*fixed appliance*), dengan demikian kebersihan mulut pada pasien ortodontik lebih sukar dijaga dibandingkan dengan individu dengan gigi normal maupun pasien ortodontik lepasan (*removable appliances*).<sup>1</sup>

Komponen perawatan ortodontik cekat antara lain *bracket*, *elastomer*, *molar band* atau *molar tube* merupakan tempat akumulasi plak. Hasil perawatan

ortodontik yang baik dapat dicapai dalam waktu yang cukup lama, berkisar antara 1 sampai dengan 3 tahun. Selama kurun waktu perawatan tersebut tidak menutup kemungkinan terjadinya efek samping dari penggunaan alat ortodontik cekat. Menurut Davies dkk. (1991) pasien yang menggunakan alat ortodontik, cekat memiliki resiko peningkatan plak gigi 3 kali jika dibandingkan dengan pasien yang tidak dirawat ortodontik.<sup>3</sup> Pencegahan timbulnya efek yang tidak diharapkan dengan mengetahui keadaan jaringan periodontal normal. Cara pengukuran status kesehatan periodontal dapat dilihat dari tingginya indeks plak, *bleeding score*, kedalaman poket periodontalnya dan indeks gingivanya.<sup>4</sup>

Indeks gingiva digunakan untuk menilai kesehatan gingiva secara visual dengan memperhatikan perubahan pada gingiva (warna, konsistensi, tekstur permukaan, posisi, dan kontur) dan untuk menilai peradangan ringan-sedang.<sup>4</sup> Seiring kemajuan teknologi, sistem *bracket* dikembangkan menjadi *self-ligating bracket* yang berfungsi untuk memperbaiki kekurangan dari *conventional bracket*. Kelebihan dari *self-ligating bracket* adalah adanya eliminasi dari *ligatur elastomer* atau *ligatur stainless steel*. Eliminasi *ligatur elastomer* atau *ligatur stainless steel* memberikan keuntungan, yaitu tidak adanya kontaminasi silang yang dapat terjadi saat penggantian ligatur dan peningkatan kebersihan rongga mulut pasien.<sup>3,4</sup>

Indek plak dan indeks gingiva tidak mengalami peningkatan yang signifikan pada penempatan braket di 4-6 minggu awal, menurut penelitian Arnold dkk, pada tahun 2016. Tetapi pada 3-6 bulan, terdapat perbedaan peningkatan indeks plak dan indeks gingiva yang lebih besar terdapat pada *conventional bracket*.<sup>5</sup>

Berdasarkan hal diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang status kesehatan jaringan periodontal pada pasien pengguna *self ligating bracket* dan *conventional bracket* yang diukur dengan indeks plak, dan indeks gingiva.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka hal yang perlu diidentifikasi dari penelitian adalah :

1. Apakah terdapat perbedaan penggunaan *self-ligating bracket* dibandingkan dengan *conventional bracket* terhadap indeks gingiva pada pasien pengguna alat ortodontik cekat di poliklinik spesialis ortodontik RSGM Maranatha?
2. Apakah terdapat perbedaan penggunaan *self-ligating bracket* dibandingkan dengan *conventional bracket* terhadap indeks plak pada pasien pengguna alat ortodontik cekat di poliklinik spesialis ortodontik RSGM Maranatha?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka hal yang menjadi tujuan penelitian adalah Sebagai berikut :

1. Mengetahui perbedaan penggunaan *self-ligating bracket* dan *conventional bracket* terhadap indeks gingiva pada pasien pengguna alat ortodontik cekat di poliklinik spesialis ortodontik RSGM Maranatha

2. Mengetahui perbedaan penggunaan *self-ligating bracket* dan *conventional bracket* terhadap indeks plak pada pasien pengguna alat ortodontik cekat di poliklinik spesialis ortodontik RSGM Maranatha

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat akademis

- a. Menambah informasi ilmiah mengenai perbedaan penggunaan *self ligating bracket* dan *conventional bracket* pada gigi yang dilakukan perawatan ortodontik.
- b. Sebagai referensi untuk dijadikan dasar pada penelitian selanjutnya.

##### 2. Manfaat praktis

- a. Membantu masyarakat dalam menjaga *oral hygiene*, terutama pada pengguna alat ortodontik cekat agar terhindar dari penyakit periodontal.
- b. Sebagai informasi tambahan dan masukan bagi dokter gigi spesialis ortodontik dalam membantu pasien menentukan jenis alat yang akan digunakan selama perawatan dan edukasi serta instruksi yang tepat untuk menjaga kebersihan mulutnya.

#### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Ortodontik berasal dari kata Yunani '*Orthos*' berarti normal, tepat, atau lurus dan '*dontos*' yang berarti gigi. Ortodontik berkaitan dengan mengoreksi atau memperbaiki posisi gigi dan keadaan maloklusi. Posisi gigi yang tidak harmonis dapat menghasilkan trauma pada gigi dan jaringan lunak, namun dapat diketahui

bahwa maloklusi bukan suatu penyakit tetapi hanya variasi dalam posisi gigi yang tidak normal.<sup>2</sup>

Perawatan ortodontik merupakan suatu bidang kedokteran gigi yang dapat meningkatkan fungsi serta penampilan mulut dan wajah. Tujuan utama perawatan ortodonti adalah untuk menghasilkan gigitan yang sehat dan fungsional, menciptakan ketahanan gigi terhadap penyakit, dan meningkatkan penampilan individu.<sup>2</sup>

Alat ortodontik cekat merupakan peralatan yang melekat pada mahkota gigi dan dapat memperbaiki rotasi pada gigi. Perkembangan peralatan ini meningkat selama 10 – 15 tahun terakhir, bersamaan dengan kemajuan *arch wire* yang dapat menghasilkan hasil perawatan yang lebih baik jika dibandingkan dengan alat ortodontik lepasan.<sup>2</sup> Perawatan ini memiliki potensi untuk menyebabkan kerusakan yang signifikan pada jaringan keras dan lunak. Aspek terpenting dalam perawatan ini adalah dengan menjaga kebersihan mulut dengan standar yang tinggi selama perawatan ortodonti. Perawatan ortodonti ini harus memberikan manfaat yang lebih besar dari pada kerusakan pada jaringan yang mungkin terjadi.<sup>6</sup>

Perawatan ortodontik khususnya penggunaan alat ortodontik cekat dengan komponen *brackets*, *arch wires* dan komponen lainnya memiliki bentuk yang rumit sehingga mempermudah melekatnya plak lebih lama dan dapat meningkatkan resiko karies, gingivitis, dan kemungkinan terjadi penyakit periodontal.<sup>6</sup>

Peralatan ortodontik cekat menyebabkan pasien kesulitan dalam menjaga

kebersihan mulutnya, dan ditemukan inflamasi gingiva hampir di seluruh pasien. Kebersihan mulut yang sangat baik selama perawatan harus ditekankan pada pasien dengan yang memiliki masalah periodontal. Retensi plak meningkat pada perawatan ortodonti cekat.<sup>2</sup>

*Self-ligating bracket* merupakan salah satu sistem bracket yang ada di bidang ortodonti yang sudah ada sejak tahun 1935. *Self-ligating bracket* memiliki metal *labial face* yang dapat dibuka dan ditutup, dan merupakan desain *bracket* yang digunakan pada sistem damon. *Damon bracket* tidak menggunakan ligatur metal dan elastis seperti yang digunakan pada *conventional bracket*.<sup>7</sup> Keuntungan dari *self-ligating bracket* adalah perawatan kebersihan rongga mulut lebih mudah dilakukan karena disain dari *bracket* yang lebih sederhana dan pasien lebih mudah membersihkan permukaan *bracket* yang lebih sederhana dan daerah retensi plak yang lebih sedikit.<sup>3</sup>

Akumulasi plak dapat menyebabkan perubahan pada ekosistem gingiva dan meningkatnya jumlah mikroorganisme. Kalkulus dan penyakit sistemik yang sering disebutkan sebagai penyebab gangguan periodontal. Akumulasi plak, iritasi akibat pemakaian band dan efek toksis dari semen atau bahan band dapat menyebabkan peradangan pada jaringan periodontalnya. Meningkatnya jumlah plak gigi pada pasien ortodontik akan menjadi masalah, karena plak gigi merupakan media yang paling potensial untuk tumbuhnya bakteri di rongga mulut (Haake dkk., 2002). Penumpukan bakteri terjadi pada *acquired pellicle* plak, sedangkan pelikel sendiri terbentuk setelah gigi dibersihkan. Pemakaian ala ortodontik menciptakan lingkungan yang menguntungkan bagi akumulasi

*mikroorganisme*, yang menyebabkan *demineralisasi* email gigi atau memperburuk karies yang sudah ada sebelumnya.<sup>3</sup>

Plak gigi merupakan suatu lapisan tipis yang terdiri atas kumpulan bakteri yang berkembang pada suatu matriks, terbentuk dan melekat pada permukaan gigi yang tidak dibersihkan, merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya karies dan inflamasi pada jaringan lunak.<sup>2,3</sup> Proses pembentukan plak diawali dengan pembentukan pelikel gigi dimana pada tahap ini permukaan gigi akan tertutupi oleh pelikel glikoprotein. Pelikel tersebut berasal dari saliva, cairan sulkular, produk sel bakteri, pejamu, dan debris.<sup>11</sup> Plak yang terletak pada gigi dekat gingiva, prosesnya akan berlangsung mulai dari marginal dan mengarah pada penyakit-penyakit periodontal.<sup>9</sup> Peningkatan plak pada gigi dapat meningkatkan resiko terjadinya inflamasi pada gingiva.<sup>10</sup>

Inflamasi gingiva merupakan proses peradangan yang terbatas pada gingiva, bersifat sementara dan dapat menyebabkan gingiva mengalami perubahan warna, perdarahan beserta pembengkakan, dan perubahan dari kontur normal.<sup>4,10</sup> Tanda-tanda dari inflamasi gingiva adalah mudah berdarah pada saat menyikat gigi, warna gingiva merah menyala, gingiva mengkilap dan lunak pada saat disentuh tanpa disertai rasa sakit.<sup>4,8,10</sup>

## **1.6. Metodologi**

Penelitian ini bersifat analisis komperatif, dengan disain penelitian *cross-sectional*.

### 1.7. Hipotesis

1. Terdapat perbedaan penggunaan *self-ligating bracket* dan *conventional bracket* terhadap indeks gingiva pada pasien pengguna alat ortodontik cekat di poliklinik spesialis ortodontik RSGM Maranatha
2. Terdapat perbedaan penggunaan *self-ligating bracket* dan *conventional bracket* terhadap indeks plak pada pasien pengguna alat ortodontik cekat di poliklinik spesialis ortodontik RSGM Maranatha

### 1.8. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dimulai bulan Maret sampai bulan April tahun 2017. Penelitian ini dilaksanakan di Poliklinik Spesialis Ortodontik RSGM Maranatha.

