

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan alat ortodontik dapat mengatasi maloklusi atau setidaknya dapat mencegah supaya tidak bertambah parah.<sup>1</sup> Penggunaan alat ortodontik, terutama alat ortodontik cekat menyebabkan perubahan keadaan rongga mulut, termasuk perubahan pH, peningkatan akumulasi plak, dan peningkatan jumlah mikroba pada saliva dan *biofilm*.<sup>2</sup> Penggunaan alat ortodontik cekat memiliki efek samping klinik, seperti inflamasi gingiva dan lesi karies awal, yang disebabkan karena meningkatnya retensi plak.<sup>3</sup> Mikroba akan lebih mudah berkembang biak dan dapat melekat leluasa di tempat tersembunyi pada alat-alat tersebut dalam bentuk plak.<sup>2,4</sup> Penelitian membuktikan insersi *bracket* menyebabkan peningkatan formasi *biofilm* disertai dengan perubahan ekologi mikroba.<sup>3</sup> Perubahan ekologi mikroba penting untuk memahami patogenesis penyakit mulut, seperti karies dan penyakit periodontal yang disebabkan oleh bakteri oral.<sup>5</sup>

Perubahan jumlah bakteri pada *band* tidak signifikan selama perawatan ortodontik cekat.<sup>6</sup> Hasmet Ulukapi, Fatma Koray, dan Begum Efes melaporkan adanya hasil yang bertentangan yaitu peningkatan, penurunan, dan tidak ada perubahan jumlah koloni *streptococcus mutans* dalam saliva selama perawatan ortodontik cekat.<sup>7</sup> Jumlah bakteri aerob dan anaerob meningkat pada pasien yang memakai alat ortodontik cekat.<sup>8</sup> Peningkatan jumlah bakteri yang paling tinggi didapat setelah 3 bulan insersi alat ortodontik cekat.<sup>9</sup>

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis ingin mengetahui apakah terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri aerob dalam saliva antara subjek yang memakai dan yang tidak memakai alat ortodontik cekat pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Kristen Maranatha.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan jumlah koloni bakteri aerob dalam saliva antara subjek yang memakai dan yang tidak memakai alat ortodontik cekat pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Kristen Maranatha..

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Setelah menyelesaikan penelitian, maka manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

1. Mendukung perkembangan ilmu pengetahuan kedokteran gigi khususnya di bidang ortodontik.
2. Memberikan informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan landasan dalam penelitian selanjutnya.

### 1.4.2 Manfaat Praktis

1. Memberikan informasi kepada operator yang bukan spesialis ortodontik agar dapat merencanakan perawatan seefektif mungkin terutama untuk pasien yang menggunakan alat ortodontik cekat mengingat sulitnya pasien dalam menjaga kebersihan rongga mulut.
2. Memberikan informasi yang bermanfaat kepada klinisi agar dapat menjelaskan kepada pasien yang menggunakan alat ortodontik cekat tentang pentingnya menjaga kebersihan rongga mulut selama perawatan.

## 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

### 1.5.1 Kerangka Pemikiran

Perawatan ortodontik digunakan untuk memperbaiki gigi yang berjejal, tidak beraturan, dan protrusi, sehingga tampak lebih estetik.<sup>1,3</sup> Pasien yang memakai alat ortodontik, khususnya alat ortodontik cekat memiliki komponen seperti *band*, *bracket*, *ligature wire*, dan *elastics encourage*.<sup>10</sup> Alat ortodontik cekat memiliki desain yang lebih sulit untuk dibersihkan sehingga pasien yang memakai alat ortodontik cekat lebih sulit untuk memelihara kebersihan mulut selama perawatan.<sup>11</sup> Keadaan rongga mulut yang berubah menyebabkan *oral hygiene* pasien memburuk.<sup>10</sup> Material alat ortodontik cekat mempengaruhi kebersihan rongga mulut. Bakteri kariogenik lebih banyak ditemukan pada *bracket* plastik dibandingkan pada *bracket stainless steel*, karena tegangan permukaan plastik lebih rendah daripada *stainless steel*. Plastik mendapatkan kekuatan dengan

penambahan *filler*, sedangkan kombinasi plastik dan *filler* akan menghasilkan permukaan kasar yang dapat meningkatkan perlekatan dan retensi bakteri.<sup>12</sup>

Permukaan jaringan keras dan lunak dalam rongga mulut dilapisi oleh lapisan tipis saliva yang disebut pelikel. Pelikel disusun oleh berbagai komponen yaitu glikoprotein, protein kaya prolin, fosfoprotein, protein kaya histidin, enzim, dan molekul lain yang berfungsi sebagai tempat adhesi bakteri. Bakteri dalam saliva akan melekat pada pelikel kemudian berkolonisasi pada permukaan pelikel dan membentuk biofilm.<sup>13</sup> Bakteri dalam biofilm akan membentuk koloni-koloni baru sehingga terbentuk plak yang dapat merusak jaringan keras maupun lunak dalam rongga mulut.<sup>10</sup> Plak yang terus berakumulasi menyebabkan perubahan lingkungan rongga mulut sehingga terjadi peningkatan jumlah bakteri.<sup>13</sup> Penggunaan alat ortodontik cekat telah dibuktikan dapat mempengaruhi plak dan kolonisasi bakteri.<sup>14</sup> Mikroba berkembang biak dan melekat di tempat tersembunyi di antara alat-alat ortodontik cekat dalam bentuk plak.<sup>2,4</sup>

Proses bakterial secara progresif dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan keras maupun lunak. Pasien yang sedang menjalani perawatan ortodontik cekat dan tidak menjaga kebersihan mulut juga berisiko tinggi terkena karies.<sup>11</sup> Pada jaringan lunak, penyakit periodontal meningkat akibat perawatan ortodontik yang disebabkan oleh meningkatnya jumlah bakteri pada plak.<sup>2,15</sup> Bakteri pada saliva merupakan bakteri yang berasal dari seluruh permukaan lain di rongga mulut, termasuk plak gigi. Jumlah bakteri dalam saliva telah digunakan sebagai indikator karies, yang merupakan salah satu efek samping pemakaian alat ortodontik cekat.<sup>16</sup>

### **1.5.2 Hipotesis**

Hipotesis penelitian adalah terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri aerob dalam saliva antara subjek yang memakai dan yang tidak memakai alat ortodontik cekat pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Kristen Maranatha.

### **1.6 Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimental dengan desain *non equivalent control group*. Penelitian dilakukan untuk mengetahui perbandingan jumlah koloni bakteri aerob dalam saliva pada subjek yang memakai dan yang tidak memakai alat ortodontik cekat.

### **1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan sampel 16 orang dewasa perempuan yang memakai alat ortodontik cekat dan 16 orang dewasa perempuan yang tidak memakai alat ortodontik cekat di Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Kristen Maranatha. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari hingga Juni 2014.