BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gigi yang *crowding, irregular*, dan protrusif merupakan masalah bagi beberapa orang. Masalah-masalah pada posisi gigi dapat berpengaruh pada fungsi mastikasi dan estetik.[1] Malposisi gigi juga dapat menimbulkan terjadinya masalah pada jaringan periodontal. Gigi yang malposisi menyebabkan pembersihan pada gigi menjadi tidak adekuat.[2]

Perawatan ortodontik bertujuan untuk mengkoreksi kelainan pada posisi gigi, namun juga menimbulkan permasalahan baru. Penggunaan alat ortodontik, terutama alat ortodontik cekat menyebabkan pemeliharaan *oral hygiene* menjadi lebih sulit dilakukan. Akumulasi plak pada pasien pengguna alat ortodontik cekat lebih banyak daripada orang yang tidak menggunakan alat ortodontik.[3]

Bands, brackets, arch wires, dan alat-alat lainnya menyebabkan akumulasi plak. Akumulasi plak terjadi di bawah *orthodontic bands*, terutama pada semen yang telah larut dan permukaan antara komposit dengan enamel.[4] Menurut penelitian yang dilakukan S.V. Sprague dkk di Inggris, jumlah perubahan flora plak yang terakumulasi pada *molar band* dan *molar tube* relatif sama.[5] Plak juga ditemukan di bagian servikal *bracket* dan di bawah *archwire*. Akumulasi plak yang terjadi membuat *oral hygiene* buruk sehingga menyebabkan karies, peradangan pada

gingiva, dan jaringan periodontal.[4] Plak yang terakumulasi pada permukaan gigi dapat meningkatkan jumlah *infiltrate* inflamasi pada gingiva sehingga timbul gejala gingivitis.[2]

Pembersihan rongga mulut secara adekuat diperlukan untuk mengatasi dan mencegah terjadinya akumulasi plak yang dapat menyebabkan keluhan pada jaringan periodontal, terutama pada pasien pengguna alat ortodontik cekat. Pembersihan plak dapat dilakukan dengan cara mekanis yaitu dengan menyikat gigi dan menggunakan *dental floss* atau dapat juga digunakan bersamaan dengan bahan kimia seperti obat kumur.[6]

Saat ini pasta gigi di pasaran tersedia dengan berbagai kandungan bahan-bahan tertentu yang dinyatakan dapat membersihkan plak secara adekuat dan mencegah timbulnya berbagai gangguan pada rongga mulut. Salah satu pasta gigi yang tersedia di pasaran adalah pasta gigi yang menggunakan enzim *amyloglucosidase* dan *glucoseoxidase* sebagai bahan aktifnya. Enzim *amyloglucosidase* dan *glucoseoxidase* dinilai sebagai agen bakteriostatik.[7] Pasta gigi lainnya mengandung bahan aktif *sodium bicarbonate* yang memiliki efek bakterisidal terhadap patogen periodontal dan kompatibel dengan *fluoride*.[8]

Dari uraian tersebut, peneliti ingin membandingkan perbedaan penggunaan pasta gigi yang mengandung enzim *amyloglucosidase* dan *glucoseoxidase* dengan pasta gigi mengandung *sodium bicarbonate* terhadap indeks plak pada pasien pengguna alat ortodontik cekat.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan identifikasi masalah sebagai berikut :

Apakah terdapat perbedaan penggunaan pasta gigi mengandung enzim *amyloglucosidase* dan *glucoseoxidase* dengan pasta gigi mengandung *sodium bicarbonate* terhadap indeks plak pada pasien pengguna alat ortodontik cekat.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan penggunaan pasta gigi mengandung enzim *amyloglucosidase* dan *glucoseoxidase* dengan pasta gigi mengandung *sodium bicarbonate* terhadap indeks plak pada pasien pengguna alat ortodontik cekat.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1.4.1. Manfaat Akademis

1. Sebagai penunjang dalam perkembangan pengetahuan kedokteran gigi di bidang ortodontik dan periodontik.
2. Sebagai informasi dan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.4.2. Manfaat Praktis

Memberi informasi bagi masyarakat khususnya pasien pengguna alat ortodontik cekat dalam memilih pasta gigi untuk menjaga *oral hygiene*.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1. Kerangka Pemikiran

Plak gigi adalah deposit lunak yang membentuk *biofilm* yang melekat pada permukaan gigi atau permukaan keras lainnya di dalam rongga mulut, termasuk restorasi lepasan dan restorasi cekat.[2] Perawatan ortodontik dengan menggunakan alat cekat dapat menyebabkan bertambahnya akumulasi plak karena prosedur pembersihan gigi menjadi lebih sulit dilakukan. Komponen pada alat ortodontik cekat yaitu bagian *bands, brackets, arch wires*, dan alat-alat lainnya menyebabkan akumulasi plak mudah terjadi.[4]

Adanya akumulasi plak dapat menyebabkan terjadinya gingivitis yang disebabkan oleh tipe bakteri spesifik yang berkolonisasi dengan cepat pada permukaan gigi.[4] Gingivitis adalah inflamasi pada gingiva dimana *junctional epithelium* masih berada pada tempatnya.[2]

Hasil penelitian Rotgans di Netherland menunjukkan bahwa bahan yang dikandung dalam pasta gigi yaitu enzim *amyloglucosidase* dan *glucoseoxidase* efektif untuk menurunkan indeks plak.[9] Enzim *amyloglucosidase* memecah *amylum* menjadi glukosa dan *glucoseoxidase*. *Glucoseoxidase* mengoksidasi glukosa menjadi *gluconolactone* dan *hydrogen peroxide*. *Hydrogen peroxidase* kemudian digunakan

oleh saliva *peroxidase* untuk memproduksi *hypothiocyanite* yang berperan sebagai agen antibakterial kuat.[10]

Penelitian Thong S, Hooper W, Xu Y, Ghassemi A, dan Winston A di Amerika menunjukkan hasil bahwa pasta gigi yang mengandung *sodium bicarbonate* dapat menurunkan indeks plak secara signifikan.[11] *Sodium bicarbonate* tidak memiliki aktifitas antikaries tetapi kompatibel dengan fluoride. Dalam konsentrasi 0,5 M, sodium bikarbonat memiliki efek bakterisidal.[8,12] Sodium bikarbonat memiliki kemampuan untuk mempengaruhi matriks plak dan menurunkan viskositas plak serta dapat memutus ikatan antara bakteri dan permukaan gigi sehingga plak dapat terlepas dari permukaan gigi.[11]

1.5.2. Hipotesis

Terdapat perbedaan penggunaan pasta gigi yang mengandung enzim *amyloglucosidase* dan *glucoseoxidase* dengan pasta gigi mengandung *sodium bicarbonate* terhadap indeks plak pada pasien pengguna alat ortodontik cekat.

1.6. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian klinis ekperimental secara in vivo dengan analisis statistik yang digunakan adalah uji t berpasangan dan t tidak berpasangan.

Naracoba sebanyak 30 orang mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Kristen Maranatha yang merupakan pengguna alat ortodontik cekat yang berusia 17-25 tahun.

Naracoba dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok pertama adalah 15 orang naracoba yang menyikat gigi dengan menggunakan pasta gigi mengandung *sodium bicarbonate* dan kelompok kedua adalah 15 orang naracoba yang menyikat gigi menggunakan pasta gigi mengandung enzim *amyloglucosidase* dan *glucoseoxidase*. Naracoba diinstruksikan untuk menyikat gigi sehari 2 kali yaitu pagi setelah sarapan dan malam sebelum tidur selama 14 hari dengan metode menyikat gigi teknik *modified bass*.

Indeks plak pada permukaan gigi naracoba dihitung dengan *Patient Hygiene Performance (PHP) modified method* pada enam gigi. Gigi yang diperiksa adalah gigi insisif sentral atas kanan, kaninus kiri atas, premolar kedua kiri atas, insisif sentral kiri bawah, kaninus kanan bawah, dan premolar kedua kanan bawah.

1.7. Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengambilan data dan penelitian dilakukan di Universitas Kristen Maranatha pada bulan Desember 2013 sampai bulan Februari 2014.