

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini, banyak orang terutama anak muda menggunakan alat ortodontik, terutama alat ortodontik cekat. Pemakaian ortodontik dapat dikarenakan masalah hubungan maloklusi, maupun karena masalah psikososial dan untuk estetik.¹

Pemakaian alat ortodontik terutama alat ortodontik cekat menyebabkan prosedur pembersihan rongga mulut menjadi lebih sulit dan rata-rata plak pada pasien ortodontik lebih tinggi 2 sampai 3 kali dari orang tanpa menggunakan alat ortodontik.² Plak gigi merupakan lapisan tipis penumpukan mikroba yang terbentuk pada permukaan gigi.³

Tindakan kebersihan mulut dengan pengendalian plak gigi sangat penting untuk mencegah akumulasi plak gigi pada pasien pengguna alat ortodontik cekat.⁴ Upaya pengendalian plak gigi dapat dicapai melalui dua cara yaitu secara mekanis dan kimiawi. Salah satu cara mekanis yaitu dengan menyikat gigi, sedangkan cara kimiawi adalah dengan menggunakan obat kumur dan pasta gigi.³

Pada masa sekarang, banyak jenis pasta gigi yang beredar di pasaran dengan berbagai macam kandungan pasta gigi yang ditawarkan. Salah satu kandungan tersebut adalah enzim *amyloglucosidase* dan *glucoseoxidase* yang bertujuan meningkatkan upaya untuk menghambat pertumbuhan *streptococcus mutans*.

Enzim tersebut merupakan agen bakteriostatik dan lebih efektif terhadap bakteri gram positif daripada bakteri gram negatif.⁵

Dari pembahasan diatas maka penulis ingin mengetahui pengaruh pasta gigi mengandung enzim *amyloglucosidase* dan *glucoseoxidase* terhadap penurunan indeks plak pada pasien yang menggunakan alat ortodontik cekat.

1.2 Identifikasi Masalah

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

Apakah penggunaan pasta gigi yang mengandung enzim *amyloglucosidase* dan *glucoseoxidase* efektif untuk menurunkan indeks plak pada pasien yang menggunakan alat ortodontik cekat.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pasta gigi yang mengandung enzim *amyloglucosidase* dan *glucoseoxidase* dengan non enzim terhadap indeks plak pada pasien yang menggunakan alat ortodontik cekat.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini :

1.4.1 Manfaat Akademis

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

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Memberikan informasi pada pasien yang menggunakan alat ortodontik cekat agar dapat diaplikasikan di rumah secara praktis sehingga mencegah terjadinya akumulasi plak.
2. Memberikan informasi yang bermanfaat untuk pembaca dan dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam perencanaan dan peningkatan kesehatan gigi.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Plak gigi dapat meningkatkan resiko demineralisasi email yang menghasilkan *white spot lesions*.⁶ Perawatan ortodontik dengan alat cekat mempunyai faktor resiko munculnya akumulasi plak.⁷ Adanya *brackets*, kawat, dan *bands* mempersulit untuk membersihkan gigi dan mempermudah akumulasi plak pada permukaan bukal sekitar *brackets*.⁶ Hal ini meningkatkan resiko karies dan

gingivitis sehingga pasien memerlukan perawatan profilaksis dan perlunya mengevaluasi kebersihan mulut.⁸

Pengendalian plak dan pencegahan karies dapat dilakukan dengan cara meningkatkan pertahanan gigi secara aplikatif seperti penambahan *fluoride*, ataupun menghambat pertumbuhan bakteri plak dengan mengontrol plak secara mekanis dan kimiawi. Mengontrol plak secara mekanis yang dilakukan yaitu menyikat gigi dan membersihkan lidah, sedangkan mengontrol plak secara kimiawi dengan menggunakan obat kumur.³

Penelitian yang dilakukan Rotgans tahun 1979 saat melakukan penelitian di Netherland, melaporkan bahwa menyikat gigi dengan pasta gigi mengandung enzim *amyloglucosidase* dan *glucoseoxidase* dapat menurunkan indeks plak.⁹

Amyloglucosidase dapat mengubah *amylum* menjadi glukosa dan *glucoseoxidase* mengoksidasi glukosa menjadi *gluconolactone* dan hidrogen peroksida. Hidrogen peroksida digunakan saliva untuk memproduksi *hypothiocyanite* yang berfungsi sebagai agen antibakterial. Pasta gigi yang mengandung *glucoseoxidase*, *lactoperoxidase* dan *lisozim* sama efektifnya seperti *lactoferin* sebagai sistem antibakterial. Semua tipe protein itu dapat berperan seperti saliva alami dan berkembang menjadi antibakterial dengan memproduksi *hypothiocyanite*. Untuk membantu melawan bakteri patogen yang menyebabkan plak dan karies, penggunaan enzim pada pasta gigi telah digunakan pada beberapa dekade.¹⁰

Berdasarkan hal-hal tersebut maka penulis menyatakan hipotesis sementara adalah pasta gigi mengandung enzim *amyloglucosidase* dan *glucoseoxidase* dapat menghambat pembentukan plak gigi.

1.5.2 Hipotesis

H₀: $\mu_0 = \mu_1$: tidak terdapat perbedaan penurunan indeks plak setelah pemakaian pasta gigi yang mengandung enzim dan non-enzim pada pasien pengguna alat ortodontik cekat.

H₁: $\mu_0 \neq \mu_1$: terdapat perbedaan penurunan indeks plak setelah pemakaian pasta gigi yang mengandung enzim dan non-enzim pada pasien pengguna alat ortodontik cekat.

Dimana jika tingkat kemaknaan $p < 0,05$ maka hasil signifikan.

1.6 Metode penelitian

Metode yang digunakan adalah uji klinis eksperimental dengan analisis statistik uji t berpasangan dilanjutkan dengan uji t tidak berpasangan. Naracoba adalah 30 orang mahasiswa dan mahasiswi fakultas kedokteran dan kedokteran gigi Universitas Kristen Maranatha yang memakai alat ortodontik cekat berusia 18-24 tahun. Naracoba sebanyak 15 orang menyikat gigi menggunakan pasta gigi mengandung enzim dan 15 orang lainnya menyikat gigi menggunakan pasta gigi non enzim. Naracoba diperiksa menggunakan *disclosing agent* untuk menghitung plak dengan *Patient Hygiene Performance (PHP) modified method*. *PHP modified method index* memeriksa 6 gigi yaitu insisif sentral maksila kanan, kaninus kiri

maksila, premolar kedua kiri maksila, insisif sentral kiri mandibula, kaninus kanan mandibula, dan premolar kedua kanan mandibula.

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengambilan data dilakukan pada orang dewasa perempuan dan laki-laki yang menggunakan ortodontik cekat pada usia 18-24 tahun di fakultas kedokteran dan kedokteran gigi Universitas Maranatha. Penelitian dilakukan pada bulan September sampai Desember 2012.