

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perawatan ortodontik dengan alat cekat mempunyai faktor risiko bertambahnya akumulasi plak.¹ Adanya *brackets*, kawat, dan *bands* dapat mempersulit membersihkan gigi dan menyebabkan bertambahnya akumulasi plak pada permukaan bukal sekitar *brackets*.² Akumulasi plak yang terjadi membuat *oral hygiene* buruk sehingga menyebabkan karies, inflamasi gingiva dan jaringan periodontal.³ Plak yang terakumulasi pada permukaan gigi dapat meningkatkan jumlah inflamasi pada gingiva sehingga timbul gejala gingivitis.⁴

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.⁵ Upaya tersebut dapat dilakukan secara mekanis maupun kimiawi. Salah satu cara mekanis yaitu menyikat gigi, sedangkan cara kimiawi adalah dengan menggunakan obat kumur.^{6,7} Pengendalian plak secara mekanis merupakan metode yang efektif dalam mengendalikan plak dan inflamasi gingiva. Pengendalian plak secara mekanis dapat meliputi penyikatan gigi. Bahan kimia seperti pasta gigi dapat dipergunakan sebagai sarana penunjang pengendalian plak.⁸

Pasta gigi yang digunakan pada saat menyikat gigi berfungsi untuk mengurangi pembentukan plak, memperkuat gigi terhadap karies, membersihkan

dan memoles permukaan gigi, menghilangkan atau mengurangi bau mulut dan memelihara kesehatan gingiva. Pasta gigi biasanya mengandung bahan antimikroba seperti triklosan dan klorheksidin sebagai bahan aktif yang dapat memberikan efek inhibisi secara langsung pada pembentukan plak. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, berbagai produsen pasta gigi membuat inovasi untuk menambahkan zat lain yang bermanfaat bagi kesehatan gigi diantaranya adalah penambahan bahan herbal pada pasta gigi.⁹

Penambahan herbal pada pasta gigi diharapkan dapat menghambat pertumbuhan plak. Hal tersebut berkaitan dengan kemampuan beberapa jenis herbal yang mampu menghambat pertumbuhan mikroba. Bahan herbal berasal dari tumbuh-tumbuhan, maka bahan tersebut aman dan alami seperti jeruk nipis dan daun sirih yang bermanfaat untuk menghambat pertumbuhan bakteri plak.^{10,11}

Berdasarkan penelitian sebelumnya, pasta gigi herbal terbukti menurunkan indeks plak dibandingkan dengan pasta gigi non herbal pada dewasa muda yang tidak menggunakan alat ortodontik cekat. Peneliti tertarik untuk mengetahui keefektifan dari pasta gigi herbal dalam menurunkan indeks plak pada dewasa muda yang menggunakan alat ortodontik cekat.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan penggunaan pasta gigi herbal dan pasta gigi non herbal terhadap indeks plak pada pengguna alat ortodontik cekat.

1.3 Maksud dan Tujuan

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan penggunaan pasta gigi herbal dan pasta gigi non herbal terhadap indeks plak pada pengguna alat ortodontik cekat.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Praktis

Memberi informasi kepada masyarakat mengenai pemilihan pasta gigi herbal yang dapat meningkatkan dan menjaga kebersihan rongga mulut serta mengurangi indeks plak.

1.4.2 Manfaat Akademik

1. Sebagai bahan referensi untuk memilih pasta gigi bagi pasien pengguna alat ortodontik.
2. Sebagai bahan penyuluhan bagi dokter gigi spesialis ortodontik dalam meningkatkan kesehatan rongga mulut pasien pengguna ortodontik cekat.

1.5 Kerangka Pemikiran

Salah satu indikator kesehatan gigi dan mulut adalah tingkat kebersihan rongga mulut. Hal tersebut dapat dilihat dari ada tidaknya deposit-deposit organik, seperti pelikel, materi alba, sisa makanan, kalkulus, dan plak gigi.⁶ Plak merupakan substansi kuning keabuan, berstruktur dan resilient yang melekat pada enamel gigi, terdiri dari bakteri pada matriks glikoprotein saliva dan polisakarida

ekstraseluler seperti glukosa (dekstran) dan fruktan (levan). Matriks ini menyebabkan plak tidak mungkin untuk dibilas dengan air melainkan dihilangkan secara mekanis seperti sikat gigi dengan bantuan agen kontrol plak kimia lainnya.¹²

Proses pembentukan plak dapat dibedakan dalam beberapa fase yaitu pembentukan pelikel pada permukaan gigi, inisial adhesi dari bakteri dan kolonisasi atau maturasi plak.¹³ Pelikel ini terdiri dari glikoprotein (mucin), protein yang kaya akan prolin, fosfoprotein seperti statherin, protein yang kaya akan histidin, enzim-enzim seperti α amylase, dan reseptor yang berfungsi sebagai tempat melekatnya bakteri. Saliva akan membawa lapisan tipis yang menutupi gigi yaitu *acquired pellicle*. Beberapa detik setelah gigi dibersihkan akan tampak pelikel pada permukaan gigi dan akan mencapai ketebal maksimum dalam waktu 2 jam.¹⁴

Alat ortodontik cekat memiliki desain yang lebih sulit untuk dibersihkan sehingga pasien pengguna alat ortodontik cekat lebih sulit untuk memelihara kebersihan mulut selama perawatan.¹⁵ Komponen ortodontik cekat pada umumnya terdiri dari *bracket*, *band*, *archwire*, *elastic*, *o-ring* dan *power chain* yang dapat menyebabkan debris makanan dan plak sulit dibersihkan.^{6,16} Salah satu komponen yang paling berperan dalam perlekatan plak yang terjadi selama perawatan ortodontik adalah *bracket*. *Bracket* dilekatkan secara langsung ke permukaan gigi sehingga menimbulkan kesulitan dalam menjaga kebersihan rongga mulut dan membentuk daerah yang dapat dihuni oleh mikroba serta menghasilkan akumulasi plak.^{17,18} Komponen lain seperti *band* juga banyak

menyebabkan akumulasi plak terutama pada bagian servikal dipermukaan labial, sehingga pada daerah ini dapat terjadi dekalsifikasi email dan gigi tidak terlihat estetik.¹⁹

Studi klinis oleh Levin L dkk menunjukkan bahwa perawatan ortodontik berkaitan dengan penurunan kesehatan periodontal.⁷ Salah satu perubahan periodontal yang merugikan adalah bentuk pembesaran gingiva yang disebabkan oleh iritasi dan retensi plak akibat kebersihan gigi dan mulut yang buruk meskipun perubahan yang terjadi pada gingiva bersifat sementara.⁸

Agen kontrol plak kimia seperti pasta gigi dapat memperbaiki kesehatan rongga mulut, menghambat pembentukan plak dan mencegah gingivitis kronis.²⁰ Banyaknya penelitian-penelitian baru dan perkembangan teknologi industri maka dikembangkan pasta gigi yang mengandung beberapa tumbuhan tradisional seperti daun siwak, daun sirih dan jeruk nipis yang memiliki sifat antimikrobia dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri.^{21,22} Minyak esensial atau disebut juga minyak atsiri dalam daun sirih mengandung beberapa bahan kimia seperti alkohol, keton, eter, fenol, seskuiterpen, monoterpen, aldehide, ester, dan kumarin. Fenol dan alkohol merupakan bahan yang paling utama dimana memiliki sifat antiseptik, antibakteri, antijamur dan antibiotik. Tidak hanya minyak atsiri, katekin dan tannin yang merupakan senyawa polifenol juga memiliki sifat antiseptik sehingga dapat menghambat aktivitas biologis dari *Streptococcus mutans*.

Kandungan senyawa kimia pada jeruk nipis dalam pasta gigi seperti senyawa flavonoid dan kavikol berperan sebagai antiseptik yang membantu dalam

menghambat pembentukan plak dengan menghambat pembentukan pelikel dan pertumbuhan sekumpulan bakteri.¹⁵ Kavikol yang merupakan unsur utama dalam minyak atsiri memiliki kemampuan lima kali lebih kuat dari fenol sehingga mampu menghambat pembentukan plak dan pelikel yang menempel pada permukaan gigi dengan cara menghambat pertumbuhan koloni bakteri.

Penelitian Thong S, Hooper W, Xu Y, Ghassemi A, dan Winston A di Amerika menunjukkan hasil bahwa pasta gigi yang mengandung sodium bikarbonat dapat menurunkan indeks plak secara signifikan. 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.²³

1.6 Hipotesis

Terdapat perbedaan penggunaan pasta gigi herbal dan pasta gigi non herbal terhadap indeks plak pada pengguna alat ortodontik cekat.

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

1.7.1 Lokasi

Penelitian dilakukan di Universitas Kristen Maranatha.

1.7.2 Waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada waktu Februari 2015 sampai Mei 2016.