

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ortodontik merupakan suatu cabang ilmu dan seni kedokteran gigi yang berkaitan dengan kelainan perkembangan, posisi gigi dan rahang, yang memengaruhi kesehatan mulut dan tubuh, estetik, serta mental seseorang. Pada era modern seperti saat ini, penggunaan peranti ortodontik tidak hanya digunakan sebagai alat perawatan gigi, tetapi juga digunakan sebagai pemenuhan gaya hidup. Ini berarti masalah psikososial dan fungsional merupakan alasan bagi seseorang untuk membutuhkan perawatan ortodontik (Kusnoto, dkk 2016).

Kebutuhan perawatan ortodontik pada masa kini semakin meningkat, namun sebagian masyarakat belum mengetahui efek samping dari penggunaan alat ortodontik yang membuat seseorang harus berhati-hati saat perawatan ortodontik (Marchelina, 2016). Pemakaian peranti ortodontik cekat menimbulkan peningkatan masalah khususnya dalam memelihara kesehatan gigi dan mulut di sekitar braket yang ditempelkan pada gigi dan sepertiga mahkota gigi pada tepi gingiva cenderung terjadi penumpukan plak yang sulit di bersihkan (LaksmiPutri dan Prahastuti, 2015).

Plak merupakan lapisan transparan yang melekat erat pada permukaan gigi yang beberapa saat kemudian pada lapisan tersebut terdiri atas bakteri dan produk-produknya yang terorganisasi dengan baik dan sulit

dilepaskan dengan hanya berkumur (Ekoningtyas, 2016). Pada awal pembentukan plak gigi, kokus gram positif merupakan jenis mikroorganisme yang paling banyak dijumpai, seperti *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis* dan *Streptococcus salivarius*. Mikroorganisme tersebut memiliki enzim *glucosyltransferase* yang dapat memetabolisme karbohidrat menjadi asam sehingga menyebabkan karies, serta terjadinya penyakit periodontal akibat akumulasi plak karena kebersihan mulut yang buruk (Oroh, 2015). Berdasarkan laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2018) menyatakan bahwa 57,5% penduduk Indonesia mengalami masalah gigi dan mulut dan 45,3% mengalami karies atau lubang gigi (Badan Penelitian dan Pengembangan Kemenkes RI, 2018).

Pengontrolan plak dapat dilakukan dengan cara mekanis maupun kimiawi dengan mengarahkan pada dua tujuan yaitu membatasi jumlah *Streptococcus mutans* untuk mencegah karies serta memelihara kesehatan gingiva dengan mengeliminasi plak pada area subgingiva. Pengontrolan plak secara mekanis dapat dilakukan dengan penyikatan gigi secara teratur baik untuk individu maupun populasi (Susi, 2015). Definisi pasta gigi yang dikeluarkan oleh *American Council on Dental Therapeutics* (1970) menyebutkan bahwa pasta gigi adalah suatu bahan yang digunakan dengan sikat gigi untuk membersihkan tempat-tempat yang tidak dapat dicapai (Armila, 2017). Fungsi pasta gigi adalah membantu sikat gigi membersihkan permukaan gigi dari sisa-sisa makanan, memperkilat gigi,

meningkatkan kesehatan gingival serta mengurangi bau mulut sekaligus menurunkan kejadian karies pada gigi (Prasada, 2016).

Umumnya pasta gigi mengandung bahan seperti pembersih dan pemoles, bahan pelembab, bahan pewarna, bahan pemanis buatan, bahan perasa, bahan detergen, bahan pengawet, bahan pengikat, dan *buffer* (Sahakhotodo, 2019). Secara spesifik bahan pembuatan pasta gigi dibagi menjadi dua macam yaitu bahan aktif dimana bahan-bahannya memiliki efek terapeutik dan bahan non aktif (tanpa efek terapeutik) yang berhubungan dengan konsistensi, rasa, stabilitas, keabrasifan, dan penampilan. Salah satu bahan aktif pasta gigi yaitu yang berasal dari tumbuhan (herbal) yang diharapkan dapat menghambat akumulasi plak (Armila, 2017) sehingga pasta gigi herbal sangat cocok digunakan oleh pengguna ortodontik (kawat gigi) (Maulida, 2018).

Telah banyak beredar pasta gigi dengan kandungan bahan herbal antara lain : lidah buaya (*Aloe vera*), daun sirih (*Piper betle*), siwak (*Salvadora persica*), green tea (*Camellia sinensis*) extract, dan *Citrus aurantifolia (lime) fruit extract* (Indrawati, dkk 2014). Penelitian Sabir (2005) menunjukkan bahwa penggunaan bahan alami dapat mengurangi efek samping zat kimia pada tubuh, sehingga penambahan bahan alami dalam pasta gigi dapat mendukung program pelayanan kesehatan gigi dan mulut (Ahmad, 2017).

Telah dikembangkan pasta gigi herbal yang mengandung sodium bikarbonat, sodium florida dan kandungan bahan herbal. Bahan

herbalyang digunakan memiliki sifat anti inflamasi yang diketahui mampu menstimulasi respons imun, memiliki sifat anti perdarahan, sebagai bahan antiseptik alami, dan analgesik (Oroh, 2015). Daun sirih dan Jeruk nipis merupakan jenis tanaman yang sering ditambahkan dan dijadikan sebagai salah satu bahan dalam pasta gigi. Hal tersebut dikarenakan daun sirih dan jeruk nipis memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dan gram negatif khususnya terhadap *Staphylococcus* (Putra, 2015).

Secara umum, daun sirih mengandung minyak atsiri sampai 4,2%, senyawa katekin dan tanin. Senyawa ini bersifat antimikroba dan antijamur yang kuat dan dapat menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri antara lain *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella* *pasteurella* dan dapat mematikan *Candida albicans* yang merupakan salah satu faktor timbulnya plak pada gigi (Putra, dkk 2017). Begitu pula dengan jeruk nipis yang memiliki beberapa jenis komponen antara lain sitrat, kalsium, fosfor, besi, vitamin, *sinerfin*, *H-metyltiramine*, *herperidin*, *ponisirin*, *flavonoid*, *narinin*, dan *rhoifolin*. Komponen kimia jeruk nipis yang menyebabkan penurunan indeks plak adalah *flavonoid*. Peran *flavonoid* dalam merusak struktur sel bakteri pembentuk plak berperan penting dalam menghambat proses pembentukan plak (Putra, dkk 2015).

Terdapat beberapa penelitian yang menyatakan bahwa pasta gigi dengan kandungan herbal mampu mengatasi plak lebih baik dibandingkan dengan pasta gigi non herbal, tetapi pada penelitian lainnya menunjukkan

bahwa pasta gigi non herbal memiliki kemampuan penurunan indeks plak yang setara dengan pasta gigi herbal (Oroh, 2015).

Hasil penelitian yang bervariasi dari beberapa penelitian serta melihat studi literatur yang menyatakan bahwa pengguna ortodontik cekat memiliki tingkat resiko yang lebih tinggi dalam menimbulkan akumulasi plak di dalam rongga mulut sehingga meningkatkan kerentanan terjadinya karies dan penyakit periodontal, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang perbandingan efektivitas pasta gigi herbal dengan bahan tambahan daun sirih dan jeruk nipis dengan pasta gigi non herbal dengan bahan aktif *fluoride* dalam menurunkan indeks plak pada pengguna ortodontik cekat.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti melakukan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada tanggal 15-16 Oktober 2019 di rumah peneliti yang beralamatkan Jln. Titi Bumi Barat, no.106, Patran, Banyuraden, Gamping, Sleman, dengan melibatkan 6 responden pengguna ortodontik cekat rahang atas dan rahang bawah. Studi pendahuluan ini dimulai dengan pembagian responden menjadi dua kelompok, yaitu kelompok A (pasta gigi kandungan daun sirih dan jeruk nipis) dan kelompok B (pasta gigi non herbal) yang masing-masing terdapat tiga orang sebagai subjek. Peneliti memberi arahan tentang cara menyikat gigi dengan menggunakan metode *roll* dengan lama menyikat gigi selama dua menit, setelah itu mengoleskan larutan *disclosing* ke seluruh gigi yang terdapat braket, lalu dihitung indeks plaknya. Selanjutnya, peneliti

menginstruksikan subjek untuk menyikat gigi menggunakan pasta gigi kandungan daun sirih dan jeruk nipis, pengolesan larutan *disclosing*, dan menghitung indeks plak yang kedua. Pengukuran plak sebelum dan sesudah menyikat gigi menggunakan *orthodontic plaque index Attin* (2005).

Tahap berikutnya, peneliti melakukan penelitian terhadap kelompok B (pasta gigi non herbal) dengan memberikan pengarahan terhadap subjek seperti sebelumnya, mengoleskan larutan *disclosing*, menghitung indeks plak yang pertama, menginstruksikan subjek untuk menyikat gigi dengan pasta gigi biasa, mengoleskan larutan *disclosing*, lalu kemudian menghitung indeks plak yang kedua.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, didapatkan skor rata-rata penurunan indeks plak pada kelompok A (pasta gigi kandungan daun sirih dan jeruk nipis) sebesar 60,24%, sedangkan pada kelompok B (pasta gigi non herbal) sebesar 31,42%. Dari hasil perhitungan tersebut, sementara dapat disimpulkan bahwa pasta gigi herbal dengan kandungan daun sirih dan jeruk nipis lebih efektif dalam menurunkan skor plak pada pengguna ortodontik cekat, namun hal tersebut belum bisa dikatakan sebagai hasil yang akurat. Oleh sebab itu, peneliti mencoba mendalami pengujian keefektifan kedua pasta gigi tersebut dalam hal menurunkan indeks plak pada pengguna ortodontik cekat dengan melibatkan responden yang lebih banyak agar data hasil penelitian menjadi lebih valid.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Apakah ada perbedaan efektivitas penggunaan pasta gigi herbal yang memiliki kandungan daun sirih (*Piper betle*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan pasta gigi non kandungan herbal terhadap penurunan indeks plak pada pengguna ortodontik cekat” ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pasta gigi herbal yang memiliki kandungan daun sirih (*Piper betle*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan pasta gigi non kandungan herbal terhadap penurunan indeks plak pada pengguna ortodontik cekat.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya rata-rata indeks plak sebelum dan sesudah menggunakan pasta gigi herbal dengan kandungan daun sirih (*Piper betle*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) pada pengguna ortodontik cekat.
- b. Diketuainya rata-rata indeks plak sebelum dan sesudah menggunakan pasta gigi dengan non kandungan herbal pada pengguna ortodontik cekat.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini di bidang kesehatan gigi dan mulut yaitu bidang preventif tentang kesehatan gigi dan mulut pada pengguna ortodontik cekat.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah pengetahuan dan bahan informasi tentang penggunaan pasta gigi herbal dengan kandungan daun sirih (*Piper Betle*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan pasta gigi non herbal pada pengguna ortodontik cekat.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Institusi

Dapat dijadikan bahan rujukan bagi penelitian selanjutnya terkait dengan penggunaan pasta gigi herbal yang memiliki kandungan daun sirih (*Piper Betle*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan pasta gigi non kandungan herbal.

b. Bagi Responden

Meningkatkan keterampilan responden dalam teknik menyikat gigi, sebagai bahan informasi bagi responden agar mengetahui skor plaknya, serta menambah pengetahuan responden dalam memilih jenis pasta gigi yang efektif.

F. Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh :

1. Oroh, dkk (2015) dengan judul “Perbandingan efektivitas pasta gigi herbal dengan pasta gigi non herbal terhadap penurunan indeks plak gigi”. Hasilnya adalah indeks plak gigi pada pengguna pasta gigi herbal mengalami penurunan sebesar 76,9% sedangkan indeks plak pada pengguna pasta gigi non herbal mengalami penurunan sebesar 49,3%. Berdasarkan hal tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pasta gigi herbal lebih efektif dalam menurunkan indeks plak gigi dibandingkan dengan yang non herbal. Persamaannya dengan penelitian ini adalah menggunakan formulasi pasta gigi yang sama sebagai bahan uji penelitian yaitu pasta gigi dengan kandungan herbal daun sirih dan jeruk nipis. Perbedaannya adalah penelitian sebelumnya memiliki kriteria inklusi tidak memakai alat ortodontik cekat, sedangkan peneliti melibatkan pengguna ortodontik cekat rahang atas dan rahang bawah sebagai responden.
2. LaksmiPutri dan Prahastuti (2015) dengan judul “Perbandingan antara pemakaian pasta gigi ortodontik dan pasta gigi herbal terhadap penurunan indeks plak pada pasien ortodontik cekat”. Hasilnya adalah pasta gigi ortodontik lebih efektif dalam menurunkan plak dibanding pasta gigi herbal pada pengguna ortodontik cekat. Persamaannya dengan penelitian ini adalah menggunakan subjek yang sama yaitu pengguna ortodontik cekat rahang atas dan rahang bawah, dan

formulasi utama pasta gigi herbal yang digunakan adalah daun sirih dan jeruk nipis. Perbedaannya dengan penelitian ini terletak pada populasi, jumlah sampel, dan peneliti sebelumnya menggunakan pasta gigi khusus ortodontik yang memiliki kandungan *enzim amiloglukosidase* dan *glucose oksidase* sebagai bahan utama pasta gigi non herbal yang akan diujikan, sedangkan penelitian ini menggunakan pasta gigi non herbal dengan bahan aktif *fluoride*.

3. Alawiyah dan Hadisusanto (2017) dengan judul “Pengaruh pasta gigi propolis terhadap indeks plak pada pengguna ortodonti cekat di FKG UPDM (B)”. Hasilnya adalah tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara indeks plak akhir pengguna pasta gigi propolis dan pasta gigi biasa. Persamaannya dengan penelitian ini adalah melibatkan pengguna ortodontik cekat sebagai subjek penelitian. Perbedaannya adalah terletak pada populasi, jumlah sampel, dan penelitian sebelumnya menggunakan pasta gigi dengan kandungan *propolis* sebagai bahan uji penelitian, sedangkan peneliti menggunakan pasta gigi herbal dengan kandungan daun sirih dan jeruk nipis sebagai bahan uji penelitian.