

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2001 menunjukkan bahwa penyakit periodontal merupakan penyakit gigi dan mulut kedua terbanyak diderita masyarakat sebesar $\pm 70\%$. Sebesar $\pm 4 - 5\%$ penduduk menderita penyakit periodontal lanjut yang dapat menyebabkan gigi goyang dan tanggal. Saat ini penyakit periodontal banyak ditemukan pada usia muda.¹

Gingivitis merupakan gangguan paling awal dari penyakit periodontal, yaitu penyakit pada gingiva yang paling umum terjadi yang disebabkan karena adanya plak. Hal ini merupakan hasil interaksi mikroorganisme yang terdapat pada lapisan biofilm plak. Plak gigi dapat didefinisikan sebagai deposit lunak yang membentuk lapisan biofilm yang melekat pada permukaan gigi atau permukaan keras lain dalam kavitas oral, termasuk restorasi lepasan dan cekat.² *Streptococcus mutans* merupakan bakteri pada plak dengan jumlah relatif besar, sebagai pembentuk polisakarida ekstraselular yang stabil, memiliki kemampuan berkoloni pada tingkat keasaman (pH) permukaan gigi yang relatif rendah.^{3,4}

Saliva sangat efektif menghilangkan debris makanan dan mikroorganisme oral secara mekanis.⁵ Saliva mengandung beberapa komponen antimikroba yang dapat memediasi adhesi selektif dan kolonisasi *S. mutans* pada permukaan gigi.⁶ Aliran dan kapasitas *buffer* saliva memfasilitasi pembersihan rongga mulut, yang mempengaruhi kolonisasi *S. mutans* dengan menetralkan asam yang dihasilkan

dari fermentasi substrat oleh *S. mutans*.⁶ Pembentukan plak dapat dihambat dengan menggosok gigi yang dilengkapi pasta gigi. Beberapa pasta gigi yang ada di pasaran memiliki komposisi yang berbeda-beda.⁷

pH saliva harus dijaga agar tetap berada pada kisaran normal, yaitu 6,2 – 7,6.⁸ pH saliva yang bersifat asam dapat meningkatkan kolonisasi bakteri, terutama *S. mutans* yang merupakan bakteri utama penyebab karies.^{3,4} Sedangkan pH saliva yang bersifat basa dapat menyebabkan terjadinya pengendapan garam kalsium fosfat yang merupakan awal dari formasi kalkulus.²

Saat ini telah dikembangkan pasta gigi herbal dengan penambahan daun sirih, siwak, cengkeh, maupun jeruk nipis yang diharapkan mampu menghambat pembentukan plak gigi serta meningkatkan pH saliva. Beberapa bahan yang terkandung dalam daun sirih mungkin berpengaruh terhadap pH saliva rongga mulut. Salah satu bahan tersebut adalah kalsium nitrat yang berkhasiat menurunkan keasaman dan bersifat antiseptik. Siwak memiliki kandungan kimiawi yang bermanfaat, seperti klorida, potasium, *fluoride*, silika, sulfur, vitamin C, *trimethylamin*, *salvadorine*, *tannin* dan alkaloid. Bahan-bahan yang terkandung dalam ekstrak daun sirih dan ekstrak kayu siwak dapat meningkatkan sekresi saliva, sehingga mengakibatkan peningkatan pH saliva.⁷

Sebelumnya telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh pasta gigi herbal dan non herbal terhadap penurunan indeks plak. Penelitian tersebut menunjukkan terjadi penurunan indeks plak gigi yang lebih besar pada pengguna pasta gigi herbal daripada pengguna pasta gigi non herbal.⁹

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui perbandingan dari penggunaan pasta gigi herbal dengan pasta gigi non herbal terhadap perubahan pH saliva. Diharapkan terjadi peningkatan pH saliva mencapai pH saliva yang optimum pada penggunaan pasta gigi herbal dibandingkan dengan penggunaan pasta gigi non herbal.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat peningkatan pH yang lebih besar pada pengguna pasta gigi herbal daripada pasta gigi non herbal.

1.3 Maksud

Maksud dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan peningkatan pH saliva pada pengguna pasta gigi herbal dengan pasta gigi non herbal.

1.4 Tujuan

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menjaga pH saliva berada pada *range* yang normal, yaitu 6,2 – 7,6.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memiliki manfaat:

1. Manfaat praktis: sebagai pengetahuan dan informasi bagi masyarakat mengenai keefektifan pasta gigi herbal dalam meningkatkan dan menjaga kestabilan pH saliva sehingga dapat menurunkan risiko terjadinya penyakit periodontal serta karies pada rongga mulut.
2. Manfaat akademik: sebagai landasan untuk penelitian lain mengenai pengaruh pasta gigi herbal dan pasta gigi non herbal terhadap kebersihan gigi dan mulut.

1.6 Kerangka Pemikiran

pH saliva merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri dan proses terjadinya demineralisasi pada permukaan gigi. Perubahan pH saliva dipengaruhi oleh susunan kuantitatif dan kualitatif elektrolit dan kapasitas *buffer* di dalam saliva. Dalam keadaan normal, pH saliva berkisar antara 6,2– 7,6.^{3,4,7,8,10} Sisa karbohidrat yang tertinggal di dalam rongga mulut akan difermentasikan oleh bakteri patogen rongga mulut seperti *S. mutans* sehingga dihasilkan asam yang akan menurunkan pH saliva.³

pH saliva yang bersifat asam dapat meningkatkan kolonisasi bakteri, terutama *S. mutans* yang merupakan bakteri utama penyebab karies. pH saliva di bawah 5.5 akan menyebabkan demineralisasi pada permukaan enamel gigi.^{3,10} Sedangkan pH saliva yang bersifat basa dapat menyebabkan terjadinya pengendapan garam kalsium fosfat yang merupakan awal dari formasi kalkulus.²

Kandungan lisozim, asam fosfat, dan peroksida berperan penting dalam aksi proteksi saliva dalam mempertahankan keseimbangan mikroflora oral, karena enzim-enzim ini memiliki efek antibakteri.¹¹ Protease lain dan *galactoside* dalam saliva dapat menghancurkan permukaan protein antigen dari *S. mutans* untuk mencegah perlekatan *S. mutans*.⁶

Selama bertahun-tahun, dokter gigi menyarankan pasiennya untuk menyikat gigi mereka setiap kali setelah makan. Penelitian menunjukkan, jika plak benar-benar dihilangkan dari permukaan gigi, maka tidak ada efek berbahaya yang akan terjadi di rongga mulut. Penyikatan gigi secara berulang ini akan memaksimalkan pembersihan sulkus yang akan membantu dalam mengendalikan penyakit periodontal. Pada area dengan poket periodontal, prosedur *oral hygiene* yang lebih sering diindikasikan untuk mengurangi infeksi.¹²

Pembentukan plak dapat dihambat dengan menggosok gigi yang dilengkapi pasta gigi.⁷ Saat ini, lebih dari 95% seluruh pasta gigi di Amerika mengandung *fluoride*. Pasta gigi ini direkomendasikan untuk semua orang, bersamaan dengan mengonsumsi air fluoridasi, untuk pencegahan primer dari karies.¹³ Komposisi pasta gigi bervariasi pada masing-masing produsen, tapi formulasi yang umum adalah abrasif 10 – 40%, humektan 20 – 70%, air 5 – 30%, *binder* (pengikat) 1 – 2 %, deterjen 1 – 3%, perasa 1 – 2%, pengawet 0,05 – 0,5% dan agen terapeutik 0,1 – 0,5%.¹⁴

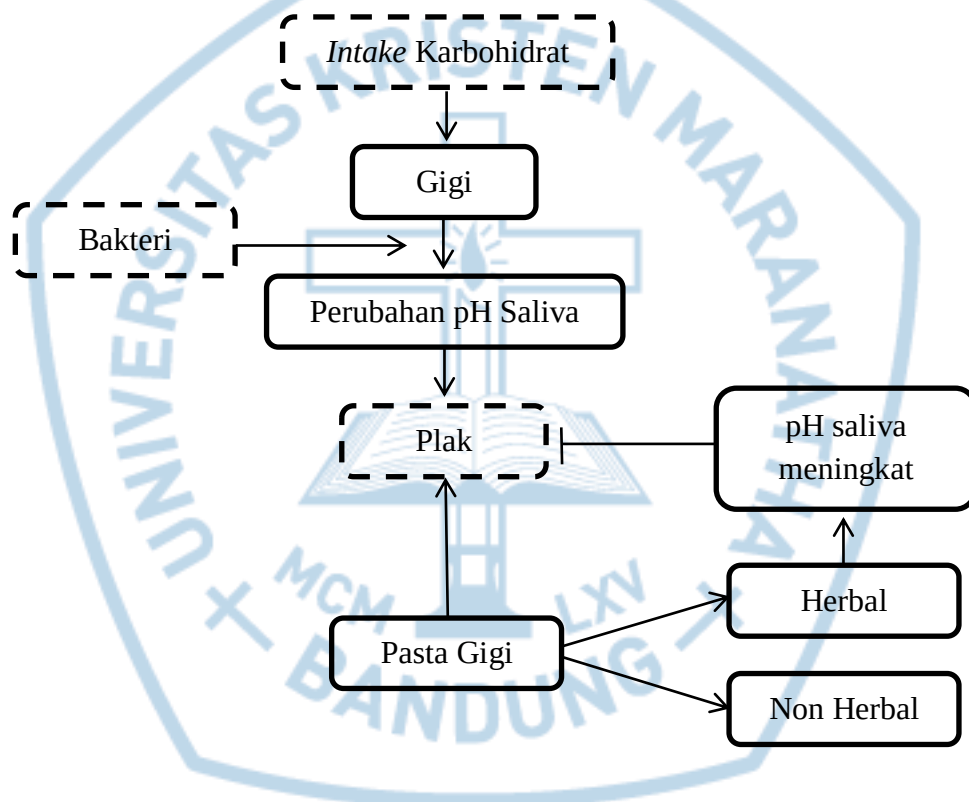
Untuk pembersihan gigi yang efisien, pasta gigi yang membutuhkan bahan abrasif. Bahan abrasif yang umum digunakan, yaitu dikalsium fosfat dihidrat, natrium metafosfat, kalsium pirofosfat, kalsium karbonat, *trihydrate alumina*,

magnesium trisilikat, dan baru-baru ini gel silika. Selain itu, kandungan deterjen dalam pasta gigi dapat menurunkan tegangan permukaan, karenanya dapat membantu melemahkan deposit plak dan membantu menghilangkan debris makanan dari permukaan gigi selama pembersihan. Kandungan lain ialah *fluoride* yang dapat membantu mencegah terjadinya karies.¹⁴

Perbedaan pasta gigi biasa dengan pasta gigi herbal, yaitu pada pasta gigi herbal terdapat penambahan daun sirih, siwak, maupun jeruk nipis yang diharapkan mampu menghambat pembentukan plak gigi serta meningkatkan pH saliva.¹⁴ Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai aktivitas antimikroba yang efektif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Secara *in vitro* telah dibuktikan kemampuan buah jeruk nipis sebagai antibakteri dalam penghambat *Salmonella paratyphi*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Staphylococcus aureus*. Aktivitas antibakteri dari buah jeruk nipis karena mengandung sejumlah asam organik seperti asam sitrat yang merupakan komponen utama, kemudian asam malat, asam laktat, dan asam tartarat. Penghambatan sebagai antibakteri dari asam organik disebabkan karena terjadi penurunan pH di bawah kisaran pertumbuhan mikroorganisme dan penghambatan metabolisme oleh molekul asam yang tak terdisosiasi.¹⁷ Jeruk nipis juga mempunyai kandungan minyak atsiri yang berfungsi sebagai antibakteri.¹⁵

Beberapa bahan yang terkandung dalam daun sirih, misalnya kalsium nitrat berkhasiat menurunkan keasaman dan bersifat antiseptik.⁷ Selain itu, daun sirih mempunyai aktivitas antibakteri yang semakin meningkat sesuai dengan meningkatnya konsentrasi minyak atsiri. Daya antibakteri minyak atsiri daun sirih

disebabkan oleh adanya senyawa fenol dan turunannya yang dapat mendenaturasi protein sel bakteri. Bahan aktif tersebut adalah kavikol dan betelfenol. Senyawa ini memiliki daya antiseptik yang kuat dan kavikol memiliki daya pembunuh bakteri lima kali lipat dari fenol biasa.¹⁶ Bahan-bahan yang terkandung dalam ekstrak daun sirih dan ekstrak kayu siwak dapat meningkatkan sekresi saliva, sehingga mengakibatkan peningkatan pH saliva.⁷



Gambar 1.1 Skema Kerangka Pemikiran.

1.7 Hipotesis

Berdasarkan hal-hal tersebut, hipotesis penelitian ini adalah terdapat peningkatan pH saliva lebih besar pada penggunaan pasta gigi herbal daripada penggunaan pasta gigi non herbal.

1.8 Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu dan komparatif yang bertujuan untuk mengetahui adanya suatu perbandingan antara dua variabel yang diteliti.

