

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Karies adalah penyakit jaringan keras gigi, yaitu enamel, dentin dan sementum, yang disebabkan oleh aktivitas mikroba dalam suatu karbohidrat yang dapat difermentasikan. Menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004, prevalensi karies di Indonesia berkisar 90,05% (Badan Litbang Kesehatan, 2004). Sampai saat ini, karies masih merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut baik di negara maju maupun negara berkembang. Angka ini menunjukkan bahwa prevalensi karies di Indonesia tergolong lebih tinggi dibandingkan dengan negara berkembang lainnya.

Faktor yang dapat memicu proses terjadinya karies, yaitu faktor host (struktur gigi, saliva), diet (pola makan), mikroorganisme dan waktu (Kidd dan Bechal, 1992). Teori Miller mengatakan bahwa permulaan karies disebabkan oleh terjadinya proses dekalsifikasi substansi keras gigi karena adanya produk asam. Sebagai sumber asam adalah aktifitas bakteri yang menfermentasi karbohidrat.

Streptococcus mutans adalah bakteri gram positif yang dapat melalui proses metabolisme karbohidrat terutama sukrosa dan menciptakan suasana asam di rongga mulut. Fermentasi sukrosa dapat menyebabkan pH plak akan turun sampai pH 4,5--5,0 dalam waktu 1--3 menit (Suwelo, 1992), kemudian pH akan kembali normal pada pH sekitar 7 dalam 30--60 menit. Penurunan pH plak yang terjadi secara terus menerus menyebabkan mekanisme kerja *buffer* saliva tidak dapat menyeimbangkan pH plak kembali, sehingga terjadi proses demineralisasi pada permukaan gigi. Demineralisasi email dapat terjadi karena peningkatan

konsentrasi asam laktat dimana saliva tidak mampu mencegah larutnya email, selanjutnya proses karies dapat terjadi (Madigan *et al*, 2009).

Karies gigi yang disebabkan oleh *Streptococcus mutans* dapat dicegah dengan tindakan preventif baik secara kimiawi maupun mekanis. Cara kimiawi yaitu dengan berkumur dengan cairan antiseptis, sedangkan cara mekanis yaitu dengan menyikat gigi menggunakan sikat gigi. Menyikat gigi dengan menggunakan sikat gigi adalah bentuk penyingkiran plak secara mekanis, namun menyikat gigi menggunakan pasta gigi maka pembersihan plak dapat terjadi secara mekanis dan kimiawi. Dari data Depkes (2008) menunjukkan bahwa 91,1 % penduduk Indonesia sudah terbiasa menyikat gigi yang termasuk perilakuelihara diri masyarakat Indonesia dalam kesehatan mulut. Hal ini menunjukkan menyikat gigi adalah cara yang umum dilakukan masyarakat Indonesia untuk membersihkan plak pada permukaan gigi.

Menurut Natamiharja (1999), fungsi utama suatu pasta gigi adalah membantu sikat gigi dalam membersihkan permukaan gigi secara mekanis dan bersifat sebagai zat antibakteri secara kimiawi. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan berbagai produsen pasta gigi membuat inovasi untuk menambahkan zat lain yang bermanfaat bagi kesehatan gigi. Suatu pasta gigi biasanya mengandung bahan abrasif, humektan, bahan pengikat, dan bahan perasa atau penyedap (Kidd dan Bechal, 1992). Penambahan bahan tertentu pada pasta gigi dapat mengurangi jumlah bakteri penyebab karies (Lestari dan Boesro, 1999). Bahan tertentu yang biasa ditambahkan dalam pasta gigi adalah zat antibakteri. *Triclosan* merupakan salah satu zat antibakteri yang biasa digunakan dalam pasta

gigi karena efektif terhadap berbagai bakteri gram positif dan gram negatif. Selain penggunaannya dalam pasta gigi, triclosan banyak digunakan sebagai zat aktif antibakteri pada berbagai produk seperti sabun cuci tangan, *deodorants*, obat kumur, sabun mandi dan kosmetik (Jones *et al.*, 2000). Namun, penggunaan triclosan memiliki beberapa kekurangan antara lain bersifat dapat memicu alergi dan mencemari lingkungan (Chalew dan Halden, 2009).

Penggunaan bahan herbal sebagai bahan alternatif dalam bidang medis dan farmakologi telah digalakkan di Indonesia. Bahan herbal dinilai memiliki efek samping yang kecil dibandingkan bahan antibakteri yang berbahan dasar kimia, serta mudah didapat. Bahan herbal yang telah banyak digunakan untuk aktivitas antibakteri, antara lain daun katuk, jambu biji, lidah buaya, daun sirih, dan daun sukun. Senyawa antibakteri yang terkandung dalam bahan herbal merupakan senyawa metabolit sekunder seperti golongan alkaloid, flavonoid, fenol, dan tanin. Tanin dan flavonoid merupakan bahan aktif yang dapat menghambat metabolisme bakteri, sedangkan saponin berfungsi untuk merusak protein dinding sel bakteri. Ekstrak etanol daun sukun mengandung alkaloid, tanin, fenolik, dan flavonoid (Rosmawaty, 2013). Berdasarkan penelitian Suryanto (2009) kandungan total tanin yang terdapat pada daun sukun sebesar 71,80 mg/kg, jumlah ini lebih tinggi dibandingkan pada daun jambu biji dan daun katuk.

Telah dilakukan penelitian terhadap ekstrak daun sukun, yang menunjukkan aktivitas terhadap bakteri dan jamur tertentu. Ekstrak metanol dari daun sukun menunjukkan efek antijamur dan antibakteri, seperti pada bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Microsporum gypseum*, dan jamur *Candida albicans*

(Rostinawati dkk, 2009). Selain itu, penelitian mengenai ekstrak daun sukun pernah dilakukan oleh Zulfikar (2012) untuk pengujian aktifitas antibakteri dalam pembentukan biofilm oleh *Streptococcus mutans* dengan menggunakan metode MTT assay. Metode ini mengukur kemampuan sel hidup berdasarkan aktivitas kultur sel mikroorganisme yang heterogen dari biofilm tersebut.

Ekstrak daun sukun yang ditambahkan pada pasta gigi diharapkan dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian pengaruh pasta gigi ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* (Park.) Fosberg.) terhadap hambatan pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu :

1. Apakah pasta gigi ekstrak daun sukun memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*?
2. Pada konsentrasi berapakah ekstrak daun sukun dalam pasta gigi yang memberikan hambatan pertumbuhan yang paling besar ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui apakah pasta gigi ekstrak daun sukun memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun sukun yang memberikan hambatan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yang paling besar.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Secara ilmiah : Menambah pengetahuan tentang kemampuan tanaman obat herbal tradisional khususnya ekstrak daun sukun dalam pasta gigi untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*
2. Bagi masyarakat : Menambah pengetahuan tentang manfaat daun sukun bagi masyarakat sebagai bahan antibakteri.
3. Bagi peneliti : Untuk menambah pengetahuan dan pengalaman yang berkaitan dengan penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah terutama dalam bidang kesehatan gigi.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai perbandingan efektivitas pasta gigi herbal pernah dilakukan oleh Rini Pratiwi (2005) dengan menggunakan beberapa pasta gigi herbal dan non herbal untuk mengetahui perbedaan daya hambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Hasil penelitian yang dilakukan menyimpulkan bahwa efektivitas pasta gigi herbal dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* lebih baik dari pasta gigi non herbal. Hasil penelitian yang dilakukan menyimpulkan bahwa semua pasta gigi yang diuji mempunyai daya hambat terhadap *Streptococcus mutans* dan berbeda secara bermakna ($p < 0,05$). Daya

hambat terbesar dimiliki oleh pasta gigi herbal C (mengandung siwak) dan terkecil pasta gigi kontrol (non herbal).

Penelitian tentang efek antibakteri ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap viabilitas biofilm *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pernah dilakukan oleh Zulfikar (2012). Penelitian tersebut menggunakan metode MTT assay untuk uji viabilitas yang dianalisis dengan *One Way Anova*. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat penurunan bermakna viabilitas *Streptococcus mutans* pada fase 20 jam setelah pemaparan ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) pada semua konsentrasi.

Penelitian mengenai pengaruh pasta gigi herbal ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* (Park.) Fosberg.) terhadap hambatan pertumbuhan *Streptococcus mutans* dengan menggunakan metode difusi sumuran sepengetahuan peneliti belum pernah dilakukan sebelumnya.