

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, penderita karies tidaklah sedikit. Menurut hasil analisis Riset Kesehatan Dasar Indonesia tahun 2007 menunjukkan adanya peningkatan jumlah kerusakan gigi seiring dengan bertambahnya usia yaitu pada kelompok usia 35-44 tahun DMF-T (*Decay Missing Filling-Teeth*) rata-rata 4,46 sedangkan kelompok usia >65 tahun sebesar 18,33. Keadaan tersebut dapat disebabkan karena kebersihan mulut yang buruk (Nina, 2012). Departemen Kesehatan Republik Indonesia dalam Riset Kesehatan Dasar pada Desember 2008 mengungkapkan terdapat sekitar 72,1% penduduk Indonesia mempunyai pengalaman gigi berlubang atau karies dan 46,5% diantaranya merupakan karies aktif yang belum dirawat (IBKG, 2010).

Penyakit gigi timbul karena terdapat bakteri beserta sisa makanan yang bersifat kariogenik terutama dari jenis karbohidrat yang menempel pada plak. Proses pembentukan plak terdiri dari tahap pembentukan pelikel (*acquired pellicle*) dan tahap perlekatan bakteri (poliferasi bakteri). *Acquired pellicle* adalah lapisan tipis dari protein saliva yang menempel pada gigi sesaat setelah gigi dibersihkan. Pelikel berperan melindungi email dari aktivitas asam. Namun, di sisi lain pelikel menyediakan permukaan yang bersifat *sticky* (lengket) sehingga bakteri mudah menempel dan selanjutnya terjadilah tahap perlekatan bakteri (Roeslan, 2002). Salah satu bakteri pembentuk plak adalah *Streptococcus mutans*.

Bakteri *Streptococcus mutans* ini merupakan flora normal rongga mulut, tetapi bila lingkungan menguntungkan dan terjadi peningkatan populasi dapat

berubah menjadi patogen. Bakteri ini memiliki enzim glikosiltransferase (GTFs) yang dapat mengubah sukrosa saliva menjadi polisakarida ekstraseluler (PSE) dengan konsistensi seperti perekat melalui proses glikosilasi (Murray, 2003). *Streptococcus mutans* juga berperan dalam memfermentasikan sakarida menjadi asam. Jika keasaman di dalam rongga mulut telah mencapai batas bawah normal ($\text{pH} < 7$) secara terus-menerus dan berulang-ulang akan mengakibatkan email mengalami dekalsifikasi kemudian disolusi (larut) dan timbullah karies (Gani, 2006).

Salah satu cara untuk mengurangi prevalensi karies gigi pada masyarakat yaitu dengan menekan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* di dalam rongga mulut khususnya pada plak gigi (Srigupta, 2004). Berbagai cara telah banyak dikembangkan untuk menekan pertumbuhan bakteri di rongga mulut, diantaranya dengan penggunaan bahan antiseptik, misalnya *chlorhexidine gluconate*. Namun demikian penggunaannya dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan efek yang merugikan yaitu memberikan pewarnaan ekstrinsik pada gigi. Noda kuning atau coklat gelap sering terlihat pada gigi setelah beberapa hari pemakaian. Pewarnaan dapat menunjukkan variasi yang lebih besar dan cenderung menjadi lebih parah dengan pemakaian dengan konsentrasi tinggi (Kowuna, 2012). Kerugian yang ditimbulkan oleh bahan sintesis tersebut memunculkan ide untuk mencari alternatif bahan alami sebagai usaha untuk mencegah karies.

Tanaman sirih memiliki jenis yang beragam, seperti sirih gading, sirih hijau, sirih hitam, sirih kuning, dan sirih merah. Semua jenis tanaman sirih memiliki ciri yang hampir sama yaitu tanamannya merambat dengan bentuk daun yang berbentuk hati dan bertangkai yang tumbuh berselang-seling dari tangkainya.

Namun, jenis sirih yang paling banyak dijumpai di Indonesia adalah jenis sirih hijau (*Piper betle Linn*). Jenis sirih *Piper betle Linn* merupakan tanaman obat tradisional yang erat kaitannya dengan kesehatan gigi dan mulut. Masyarakat Indonesia sendiri telah menggunakan daun sirih (*Piper betle Linn*) dalam pengobatan tradisional untuk menguatkan gigi, menyembuhkan luka-luka kecil di mulut, menghentikan perdarahan gusi, dan sebagai obat kumur (Moeljanto, 2003).

Daun sirih dapat digunakan sebagai antibakteri karena mengandung 4,2% minyak atsiri yang terdiri dari senyawa fenolik dan senyawa alkoholik. Adanya senyawa fenol dan turunannya mampu mendenaturasi protein sel bakteri (Hasim, 2003). Senyawa turunan fenol yang terdapat dalam minyak atsiri diantaranya adalah karvakrol, kavibetol, p-eugenol, alil pirokatekol, dan kavikol (Febriyati, 2010). Minyak atsiri yang aktif sebagai antibakteri pada umumnya mengandung gugus fungsi hidroksil (-OH) dan karbonil. Senyawa fenolik pada minyak atsiri dapat berfungsi sebagai antimikroba dan semakin banyak gugus (-OH) yang ada pada senyawa tersebut maka senyawa tersebut semakin beracun bagi mikroba (Cowan, 2005).

Minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) diperoleh dengan menggunakan metode destilasi uap. Metode destilasi uap banyak digunakan untuk senyawa organik yang tahan pada suhu cukup tinggi, yang lebih tinggi daripada pelarut yang digunakan dan pada umumnya digunakan untuk minyak atsiri. Beberapa hasil penelitian tentang daun sirih telah dilaporkan bahwa ekstrak daun sirih hijau secara *in vitro* dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Hermawan, 2007). Ekstrak daun sirih menunjukkan aktifitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Actinomyces viscosus*, dan beberapa koloni awal pada plak gigi (Fathilah, 2009). Beberapa hasil

penelitian tentang minyak atsiri daun sirih dilaporkan bahwa minyak atsiri daun sirih konsentrasi 2,5% dapat menghambat *Escherichia coli* dan minyak atsiri daun sirih konsentrasi 10% mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (Rachmat, 2000). Minyak atsiri daun sirih 5% juga memiliki aktivitas daya hambat terhadap *Staphylococcus epidermidis* (Alfarisi, 2009)

Berdasarkan acuan dari beberapa penelitian sebelumnya itulah penulis ingin mengetahui efek antibakteri minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle* Linn) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro* penyebab karies gigi. Dengan demikian diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat untuk kepentingan dalam bidang pencegahan penyakit gigi dan mulut sebagai pendamping obat modern dalam sistem pelayanan kesehatan di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah "Apakah minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle* Linn) memiliki efek antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro*?"

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efek antibakteri minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle* Linn) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui KHM (Kadar Hambat Minimum) antibakteri minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro* dalam berbagai konsentrasi.
2. Untuk membandingkan efek antibakteri minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) dengan kontrol positif *chlorhexidine gluconate* 0,2% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat dijadikan sebagai dasar teori untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan sekaligus sebagai bahan pertimbangan bagi penulisan karya ilmiah atau penelitian selanjutnya dalam bidang kedokteran gigi tentang kandungan minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) sebagai salah satu metode dalam pencegahan berkembangnya *Streptococcus mutans* yang merupakan salah satu penyebab karies gigi.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai dasar bagi penelitian selanjutnya dalam pengembangan obat herbal antibakteri yang efektif, alamiah, dan murah dari minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*).