

# **BABI**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Flora di rongga mulut pada dasarnya memiliki hubungan yang harmonis dengan *host* dan terdiri dari beragam organisme, termasuk bakteri, fungi, mycoplasma, protozoa, dan virus yang dapat ditemui dari waktu ke waktu. Bakteri merupakan grup utama dari mikroorganisme di rongga mulut dan dapat dibagi menjadi bakteri aerob atau anaerob fakultatif, berdasarkan kebutuhan oksigen dari bakteri tersebut.<sup>1</sup>

Kemampuan bakteri untuk melekat di rongga mulut merupakan prasyarat terjadinya kolonisasi. Bakteri tidak berkolonisasi pada permukaan email yang bersih, tetapi berinteraksi dengan lapisan yang mengandung material pada permukaan gigi yang disebut dengan pelikel. Pembentukan pelikel terjadi dalam hitungan detik pada email yang bersih dan mencapai ketebalan maksimum dalam waktu 90-120 menit. Pembentukan pelikel akan berlanjut menjadi pembentukan biofilm, contoh dari biofilm adalah dental plak yang merupakan penyebab terjadinya karies.<sup>1,2,3</sup>

Karies merupakan kerusakan yang terjadi secara lokal pada jaringan gigi yang disebabkan karena fermentasi karbohidrat oleh bakteri.<sup>1</sup> Faktor utama penyebab karies adalah: faktor *host* (gigi dan saliva), makanan (karbohidrat), waktu, dan bakteri dalam plak.<sup>1,2</sup>

Bakteri yang terdapat di dalam plak dapat diturunkan jumlahnya secara mekanis atau secara kimiawi yaitu dengan menggunakan agen antibakteri, penggunaan fluoride, dan tanaman obat alami. Salah satu dari tanaman obat alami adalah daun sirih yang memiliki kemampuan sebagai antiseptik, antioksidan dan fungisida, juga memiliki sifat menahan pendarahan, membantu penyembuhan luka, obat saluran cerna, dan dapat menguatkan gigi. Daun sirih terdiri dari berbagai jenis diantaranya adalah sirih hijau, sirih merah, sirih hitam, sirih kuning, dan sirih perak. Pada penelitian yang dilakukan oleh Nalina T, sirih hijau diketahui dapat menurunkan jumlah bakteri *Streptococcus mutans* yang diketahui merupakan bakteri utama penyebab karies. Sementara itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Farida J diketahui bahwa sirih merah memiliki aktifitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dan gram negatif.<sup>3,4,5,6</sup>

Sirih hijau (*Piper betle* Linn.) adalah salah satu tanaman yang termasuk ke dalam famili *Piperaceae*. Tanaman ini tumbuh subur di sepanjang Asia tropis hingga Afrika Timur dan menyebar hampir di seluruh wilayah Indonesia. Di Asia tenggara, sirih merupakan salah satu di antara sekian banyak tanaman yang dapat mengontrol karies dan penyakit periodontal.<sup>6</sup>

Daun sirih hijau menunjukkan aktifitas antibakteri terhadap *Streptococcus mitis*, *Streptococcus sanguis*, *Actinomyces viscosus*, beberapa koloni awal pada plak, dan menghambat perlekatan *Streptococcus mutans* secara tidak langsung dengan membuat lingkungan yang tidak kondusif untuk *Streptococcus mutans*.<sup>6</sup>

Jenis sirih yang lain yaitu sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav). Selain digunakan sebagai tanaman hias, tanaman ini termasuk di dalam famili *Piperceae*

dengan penampakan daun yang berwarna merah keperakan dan mengkilap saat terkena cahaya. Sirih merah berdasarkan kekerabatannya, satu genus dengan daun sirih hijau (*Piper betle* Linn). Sirih merah merupakan salah satu tanaman obat potensial yang diketahui secara empiris memiliki khasiat untuk menyembuhkan berbagai jenis penyakit.<sup>5,7</sup>

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, peneliti merasa tertarik untuk meneliti perbedaan efek berkumur dengan menggunakan air seduhan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) ) dan air seduhan daun sirih hijau (*Piper betle* L) terhadap koloni bakteri aerob yang terdapat di dalam saliva.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan diatas maka dapat dibuat identifikasi masalah berupa:

- Apakah terdapat perbedaan jumlah populasi bakteri aerob antara individu yang berkumur menggunakan air, air seduhan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dan air seduhan daun sirih hijau (*Piper betle* L)?
- Apakah terdapat perbedaan efektifitas air seduhan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dan air seduhan daun sirih hijau (*Piper betle* L) dalam menurunkan jumlah populasi bakteri aerob pada saliva.

## 1.3 Maksud Penelitian

Maksud penelitian ini adalah :

- Mengetahui perbedaan jumlah populasi bakteri aerob antara individu yang berkumur menggunakan air, air seduhan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dan air seduhan daun sirih hijau (*Piper betle* L)
- Mengetahui perbedaan pengaruh berkumur air seduhan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dan hijau (*Piper betle* L) terhadap pertumbuhan bakteri aerob dalam saliva.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Ilmiah**

Manfaat ilmiah dari penelitian ini adalah sebagai landasan penelitian lain mengenai efektifitas air seduhan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dan air seduhan daun sirih hijau (*Piper betle* L) dalam menurunkan pertumbuhan populasi bakteri aerob pada saliva.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah untuk memberi informasi kepada masyarakat mengenai pengaruh air seduhan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L) sebagai bahan alternatif antikaries yang efektif, murah dan mudah didapat terhadap kesehatan gigi dan rongga mulut.

## 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

### 1.5.1 Kerangka Pemikiran

Rongga mulut memiliki mikroflora alami dengan hubungan yang harmonis antara mikroflora dengan *host*. Lingkungan yang berbeda dalam rongga mulut akan mendukung perkembangan mikroflora secara berbeda dalam segi kualitas maupun kuantitas. Bakteri di rongga mulut dapat dikelompokkan menjadi : bakteri gram positif dan gram negatif, serta bakteri anerob atau anaerob fakultatif tergantung kebutuhan oksigennya.<sup>1,2</sup>

Rongga mulut menyediakan lingkungan yang bersahabat sekaligus berbahaya bagi pertumbuhan bakteri. Bakteri yang baru berkoloni di permukaan gigi didominasi oleh bakteri aerob dan fakultatif anaerob seperti *Neisseria spp.* dan *Streptococci*. Bakteri rongga mulut dapat menggunakan nutrisi endogen untuk pertumbuhan seperti protein pada saliva di mana saliva memainkan peranan penting dalam regulasi pertumbuhan dan aktifitas metabolik dari mikroflora rongga mulut. Di dalam Saliva terkandung banyak bakteri (hampir  $10^8$  per milliliter) yang berasal dari gigi dan permukaan mukosa oral sebagai hasil dari abrasi mekanikal yang disebabkan akibat kegiatan berbicara, mengunyah dan menelan.<sup>1,3,8</sup>

Saliva membantu untuk mempertahankan pH di rongga mulut pada 6,74-7,25 dan suhu antara 35-36<sup>0</sup>C, yang merupakan suhu dan pH optimal bagi perkembangan banyak organisme. Saliva mengandung glikoprotein dan protein

yang berperan sebagai sumber utama karbohidrat, peptida, dan asam amino bagi pertumbuhan mikroba yang perlekatannya difasilitasi oleh pelikel saliva.<sup>3,8</sup>

Pelikel terdiri dari *salivary glycoproteins*, *phosphoproteins*, lemak, komponen dari GCF (*gingival cervical fluid*), sisa-sisa dinding bakteri yang telah mati, dan produk mikroba seperti enzim *glucosyltransferase* dan glukon. Komposisi dari pelikel mendapat perhatian khusus karena perannya dalam menentukan komposisi mikroflora awal.<sup>3</sup>

Pembentukan pelikel diikuti oleh perlekatan tunggal bakteri dalam waktu 0-24 jam, yang kemudian dilanjutkan dengan pembentukan mikrokoloni dalam waktu 4-24 jam. Dalam waktu 1-7 hari terjadi penambahan jenis spesies bakteri seiring dengan pertumbuhan mikrokoloni, dan dalam waktu 1 minggu akan terjadi pembentukan biofilm.<sup>3</sup>

Biofilm merupakan komunitas satu atau lebih bakteri yang kompleks dan fungsional, terbungkus dalam matriks eksopolisakarida dan melekat pada permukaan keras. Dental plak merupakan contoh dari biofilm yang memiliki fungsi sebagai komunitas microbial dan merupakan salah satu dari beberapa faktor penyebab terjadinya karies. Oleh karena itu, pembentukan plak harus dicegah dengan cara pembersihan secara mekanis yaitu menyikat gigi atau secara kimia yaitu dengan menggunakan antibakteri, penggunaan fluoride dan tanaman obat alami yaitu daun sirih.<sup>1,3</sup>

Daun sirih diketahui dapat menghambat perlekatan dari koloni awal plak. Selain itu, daun sirih dapat menurunkan aktifitas enzim *glucosyltransferase* yang bertanggung jawab dalam mensintesis polimer lengket dari sukrosa yang

digunakan untuk perlekatan bakteri ke permukaan gigi. Daun sirih memiliki kandungan: minyak atsiri yang terdiri dari betphenol, kavikol, seskuiterpen, hidroksikavikol, cavibetol, estragol, eugenol, karvakrol, asam lemak (asam stearik dan asam palmitik), dan *hydroxyl fatty acid esters* (hidroksi ester dari asam stearik, palmitik, dan myristik). Terdapat beberapa jenis sirih di antaranya: sirih hitam, sirih hijau, sirih kuning, sirih merah, dan sirih perak.<sup>6,7</sup>

Sirih hijau (*Piper betle* L) merupakan tanaman terna, tumbuh merambat atau menjalar, memiliki batang berwarna cokelat kehijauan, berbentuk bulat, berkerut dan beruas yang merupakan tempat keluarnya akar. Kandungan minyak atsiri (terpenoid dan fenol) dalam sirih dapat melawan bakteri gram positif dan gram negatif.<sup>7</sup>

Jenis lainnya yaitu sirih merah yang berdasarkan kekerabatannya, satu genus dengan sirih hijau (*Piper betle* L). Sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) lebih banyak dikenal sebagai tanaman hias dan tumbuh merambat di pohon atau pagar.. Tanaman ini memiliki kemampuan sebagai antiseptik, antioksidan, dan fungisida, obat saluran cerna dan dapat menguatkan gigi. Tanaman sirih merah diketahui memiliki kandungan alkaloid, saponin, tannin dan flavonoid.<sup>4,8,9</sup>

### 1.5.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini adalah:

- Terdapat perbedaan jumlah populasi bakteri aerob pada saliva antara individu yang berkumur dengan menggunakan air, air seduhan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dan air seduhan daun sirih hijau (*Piper betle* L).

- Terdapat perbedaan efektifitas air seduhan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dan air seduhan daun sirih hijau (*Piper betle* L) dalam menurunkan jumlah populasi bakteri aerob pada saliva.

### **1.6 Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat kuasi eksperimental labolatorik in vivo. Naracoba yang digunakan sebanyak: 20 orang

Hasil penelitian ditabulasi dan dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah dilanjutkan dengan uji Tukey *HSD* dengan derajat kemaknaan (*Level of significancy*)  $\geq 0,05$ . Kemaknaan ditentukan berdasarkan nilai  $p \leq 0,05$ . Analisis data menggunakan program komputer.

### **1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi Penelitian : Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha.

Waktu penelitian : bulan November-Desember 2012