

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kavitas oral ditempati oleh bermacam-macam flora mikroba, yang berperan mayor dari ekosistem yang kompleks ini yaitu dental plak yang berkembang secara alami pada jaringan mulut. Dental plak menunjukkan kumpulan yang sangat kompleks yang relatif tetap stabil terhadap waktu meskipun perubahan lingkungan secara berkala terjadi. Karies gigi atau periodontitis dapat muncul ketika terjadi ketidakseimbangan *indigenous bacteria*.<sup>1</sup>

Berdasarkan karakteristik pewarnaan dari dinding selnya, bakteri dapat diklasifikasikan ke dalam 2 subgrup mayor. Pewarnaan yang digunakan disebut sebagai *gram stain* yang membagi bakteri ke dalam grup gram positif (berwarna ungu) dan gram negatif (berwarna merah muda). Sifat pewarnaan gram dari bakteri berguna untuk mengidentifikasi bakteri dan dalam terapi dari infeksi bakteri, karena pada umumnya bakteri gram positif lebih peka terhadap penisilin dibanding bakteri gram negatif.<sup>2</sup>

*Streptococcus viridans* dikenal sebagai bakteri penyebab karies gigi dan umum ditemukan dalam rongga mulut, berbentuk kokus, bersifat gram positif, nonmotil, fakultatif anaerobik, katalase negatif, fermentatif dan membentuk rangkaian seperti rantai.<sup>3</sup> *Streptococcus viridans* juga merupakan mikroorganisme penyebab

endokarditis. Proses endokarditis yang disebabkan *Streptococcus viridans* berjalan lambat dan metastasis absesnya jarang karena *Streptococcus viridans* relatif avirulen. Endokarditis yang disebabkan *Streptococcus viridans* juga dikenal sebagai endokarditis subakut atau *endocarditis lenta*.<sup>4</sup>

Bakteri yang terdapat di dalam plak dapat diturunkan jumlahnya dengan menggunakan agen antibakteri, *fluoride* dan tanaman obat alami. Tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli* Linn.) merupakan salah satu tanaman obat alami yang dapat ditemukan pada beberapa negara seperti Brazil, India, Indonesia, Malabar dan Malaya.<sup>5</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Ulil Absor, ranting tumbuhan patah tulang diketahui memiliki aktifitas antibakteri terhadap bakteri gram positif & negatif dan dapat menghilangkan rasa sakit pada gigi.<sup>6,7</sup> Berdasarkan hasil analisis fitokimia didapatkan bahwa ranting dari tumbuhan patah tulang mengandung beberapa senyawa, di antaranya yaitu alkaloid, saponin, dan tanin. Saponin merupakan senyawa antibakteri karena kemampuannya menghambat fungsi membran sel sehingga merusak permeabilitas membran yang mengakibatkan dinding sel rusak atau hancur.<sup>6</sup>

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, peneliti merasa tertarik untuk meneliti efek filtrat ranting tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli* Linn.) dalam menurunkan populasi bakteri *Streptococcus viridans* penyebab karies gigi.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan di atas maka dapat disimpulkan identifikasi masalah berupa :

- Apakah terdapat efek antibakteri filtrat ranting tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli* Linn.) dalam berbagai konsentrasi terhadap *Streptococcus viridans*.

## 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud penelitian ini adalah:

- Mengetahui efek antibakteri filtrat ranting tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli* Linn.) dalam berbagai konsentrasi terhadap *Streptococcus viridans*.

### 1.3.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur diameter zona hambat filtrat ranting tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli* Linn.) dalam berbagai konsentrasi terhadap *Streptococcus viridans*.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Ilmiah**

Manfaat ilmiah dari penelitian ini yaitu sebagai landasan penelitian lain mengenai efek antibakteri filtrat ranting tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli* Linn.) dalam menghambat pertumbuhan populasi bakteri *Streptococcus viridans* dan menambah ilmu pengetahuan mengenai pengaruh filtrat ranting tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli* Linn.) terhadap pertumbuhan *Streptococcus viridans*.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Manfaat praktis dari penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kemungkinan manfaat filtrat ranting tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli* Linn.) sebagai bahan alternatif antibakteri yang efektif dan murah.

## **1.5 Landasan Teori**

Proses karies gigi merupakan demineralisasi lokal dari enamel, yang memperlihatkan degradasi hidroksiapatit. Proses karies gigi diawali oleh biofilm bakteri, yang kemudian membentuk dental plak yang menutupi permukaan gigi. Saat biofilm mulut berada pada gigi dalam waktu lama akan menyebabkan lesi karies berkembang. Lingkungan asam pada gigi, tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah dan spesies dari bakteri saja, tetapi juga derajat pelepasan, viskositas dan kapasitas *buffer*

dari saliva, keberadaan fluor pada enamel, plak, diet, dan frekuensi dari konsumsi gula.<sup>8</sup>

*Streptococcus viridans* berperan dalam perkembangan dari infeksi yang menyebabkan karies gigi. *Streptococcus viridans* merupakan mikroorganisme alfa hemolitik yang menghasilkan beberapa derajat hemolisis dari sel darah merah pada kultur agar darah. Hasilnya, koloni mikroba dari *Streptococcus viridans* dikelilingi oleh *green hallow*.<sup>9</sup>

Perkembangan karies gigi dapat dihambat dengan menggunakan tumbuhan obat alami seperti tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli* Linn.). Ranting dari tumbuhan patah tulang mengandung alkaloid, saponin, dan tanin.<sup>6</sup> Tumbuhan ini merupakan semak-semak atau pohon kecil yang tumbuh endemik pada area tropis dengan cabang seperti pensil dimana tumbuhan ini disebut *pencil-tree*.<sup>7</sup> Tumbuhan patah tulang diketahui memiliki efek antibiotik terhadap bakteri gram positif dan negatif.<sup>6</sup>

Oleh karena itu untuk menekan perkembangan karies gigi dapat menggunakan antibakteri terhadap *Streptococcus viridans* dan tumbuhan obat alami seperti tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli* Linn.).

## 1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik secara in vitro.

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

Penelitian ini dilakukan pada Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha pada bulan September 2013 – Januari 2014.