

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rongga mulut mengandung berbagai macam komunitas bakteri yang berlimpah dan kompleks yang menghuni bagian atau permukaan yang berbeda dari rongga mulut. Ketidakseimbangan *indigenous bacteria* ini dapat menyebabkan karies gigi yang merupakan salah satu penyakit infeksi kronis yang paling umum terjadi di dunia.^{1,2,3}

Bakteri rongga mulut *acidogenic* seperti *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus*, *Streptococcus oralis*, *Streptococcus intermedius*, *Streptococcus anginosus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus sanguis* merupakan inisiator yang berpotensi menyebabkan karies gigi atau terbentuknya plak. Flora mikroba yang sangat banyak dan bervariasi memainkan peranan penting sebagai etiologi karies namun *Streptococcus mutans* merupakan bakteri yang paling utama berperan dalam pembentukan karies.^{4,5}

Streptococcus mutans merupakan bakteri kokus gram positif, mikroorganisme anaerob fakultatif non-motil yang dapat me-metabolisme karbohidrat. Pelepasan rantai pendek asam karboksilat dari enzim yang digunakan *Streptococcus mutans* sebagai produk fermentasinya, menyebabkan demineralisasi enamel sehingga menyebabkan terjadinya kavitas pada gigi.^{1,6}

Pencegahan karies gigi dapat dilakukan dengan berbagai cara dan penggunaan tanaman herbal sebagai obat antimikroba merupakan sebuah penerapan kuno yang umum bagi seluruh masyarakat. Berdasarkan pengalaman empiris turun-temurun banyak sekali jenis tanaman obat di Indonesia yang mampu memproduksi antimikroba dan salah satu diantaranya adalah tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata*).⁷

Hasil analisa kimia yang dilakukan oleh Novalina (2003) menyatakan bahwa beberapa senyawa yang terkandung dalam daun sambiloto diketahui mempunyai kemampuan sebagai antimikroba. Senyawa saponin dapat bekerja sebagai bakteriostatik dengan cara merusak membran sitoplasma (Robinson 2005). Senyawa flavonoid berfungsi sebagai bakteriostatik dan mekanisme kerjanya menyebabkan denaturasi protein sel bakteri serta dapat merusak membran sitoplasma (Pelzar dkk. 1998). Sementara menurut Ajizah (2007) tanin diduga dapat mengkerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas sel.⁷

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, peneliti merasa tertarik untuk meneliti efek antimikroba ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan di atas maka dapat disimpulkan identifikasi masalah penelitian ini yaitu bagaimana efek antimikroba ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini dibuat dengan maksud dan tujuan untuk mengamati zona inhibisi berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat Akademis

Penelitian ini dilakukan agar dapat bermanfaat dalam memberikan informasi ilmiah bahwa ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dapat efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan sebagai referensi untuk dijadikan dasar pada penelitian selanjutnya mengenai efek antimikroba ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) sebagai bahan herbal alami yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan mencegah penyakit karies gigi yang disebabkan oleh bakteri tersebut.

1.5 Kerangka Pemikiran

Proses karies gigi merupakan proses demineralisasi lokal dari enamel gigi yang diawali dengan pembentukan biofilm dari bakteri terutama bakteri *Streptococcus mutans* yang kemudian membentuk dental plak sehingga menyebabkan berkembangnya lesi karies. Perluasan karies gigi dapat dihambat dengan menggunakan tumbuhan herbal alami seperti daun sambiloto (*Andrographis paniculata*).⁸

Beberapa senyawa yang terkandung dalam daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) seperti saponin, flavonoid, dan tanin diketahui mempunyai efek antimikroba dengan merusak membran sitoplasma, mendenaturasi protein sel bakteri, dan mengganggu permeabilitas sel bakteri. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.⁸

1.6 Hipotesis

Ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) memiliki efek antimikroba terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

1.7 Metodologi Penelitian

Desain penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik secara in vitro dengan metode *Agar Difussion Test* menggunakan *Mueller Hinton Agar* (MHA). Hasil pengukuran diameter zona inhibisi yang terbentuk di sekitar cakram (*paper disk*) kemudian dianalisis menggunakan *ANOVA* dengan $\alpha=5\%$ dan dilanjutkan dengan *Multiple Comparison Fisher LSD*.

1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmakologi dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha pada bulan April sampai Agustus 2016.