

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gigi merupakan salah satu anggota tubuh manusia yang memiliki peran penting dalam proses pencernaan makanan. Terjadinya gangguan atau kerusakan pada gigi, akan mempengaruhi aktivitas kerja tubuh sehari-hari. Berdasarkan data Riskesdas Provinsi Bali tahun 2013, diketahui bahwa dalam 12 bulan terakhir, sebanyak 24% penduduk Bali mengalami permasalahan kesehatan gigi dan mulut, dengan angka kejadian tertinggi ditemukan di tiga kabupaten yaitu Kabupaten Bangli (41,6%), Klungkung (36,4%), dan Karangasem (32,2%) (Pranata dkk., 2013).

Karies gigi merupakan salah satu masalah utama kesehatan mulut dan gigi di Indonesia dengan prevalensi hingga 90,05% (Asmawati and Pasolon, 2013). Karies gigi merupakan peluruhan gigi yang disebabkan oleh terkikisnya mineral gigi terutama hidroksiapatit ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$) oleh asam yang berasal dari fermentasi sukrosa yang disebabkan oleh bakteri yang membentuk biofilm pada permukaan plak gigi. Suasana mulut yang memiliki pH rendah antara 5-5,5 akan mendukung habitat hidup dari bakteri acidurik, seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacilli*, dimana *Streptococcus mutans* dapat menyimpan polisakarida dan terus mengeluarkan asam setelah makanan ditelan (Loesche, 1996).

Pembentukan karies gigi setidaknya melibatkan empat faktor yang terjadi secara bersama-sama, yaitu faktor mikroorganisme (*Streptococcus mutans* dan *Lactobacilli*), gigi, makanan, dan waktu. Bakteri utama yang menyebabkan

terjadinya karies gigi adalah *Streptococcus mutans* (Ramayanti dan Purnakarya, 2013).

Streptococcus mutans merupakan bakteri gram positif, nonmotil dan merupakan katalase negatif (Hamada and Slade, 1980). Tidak seperti jenis bakteri *Streptococcus* lainnya, bakteri *Streptococcus mutans* hanya dapat hidup dan membentuk biofilm pada mulut manusia tepatnya bagian plak gigi, hingga menyebabkan *kavitis* pada gigi manusia bila tidak ditangani dengan benar (Lemos *et al.*, 2018).

Berbagai usaha pencegahan dilakukan untuk mengurangi pertumbuhan koloni bakteri ini mulai dari menyikat gigi, penggunaan obat kumur hingga terapi antibiotik sistemik untuk perawatan *periodontal*. Berdasarkan penelitian Rahman *et al.*, 2015, dilakukan penelitian sensitivitas antimikroba kepada bakteri yang merupakan flora normal pada mulut manusia diantaranya adalah *Streptococcus mutans*. Bakteri ini sensitif terhadap Kloramfenikol, intermediet terhadap antibiotik Ciprofloxacin dan resisten terhadap Tetracycline, Penicillin, Bacitracin (Rahman *et al.*, 2015).

Penggunaan antibiotik yang meningkat dan tidak rasional dapat memicu terjadinya resistensi. Resistensi terhadap antibakteri merupakan salah satu masalah yang sedang dihadapi baik oleh negara maju maupun berkembang. Hal ini dapat mengancam pencegahan dan pengobatan yang efektif sehingga dapat meningkatkan risiko memburuknya kondisi klinis bahkan kematian pada pasien. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan solusi alternatif untuk mengatasi resistensi tersebut. Berbagai upaya yang telah dilakukan antara lain adalah mengontrol penggunaan antibiotik, mengembangkan penelitian untuk memahami mekanisme

resistensi secara genetik dan penemuan obat baru baik sintetik maupun yang berasal dari alam.

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat besar. Sejak lama, berbagai jenis tumbuhan telah dikembangkan menjadi sumber bahan alami untuk berbagai jenis obat demi menjaga kesehatan masyarakat. Beberapa jenis tumbuhan telah dilaporkan memiliki berbagai kandungan senyawa aktif yang salah satunya dapat digunakan sebagai antibiotik, sehingga eksplorasi terhadap senyawa-senyawa aktif tersebut memiliki pengaruh yang besar terkait penemuan antibiotik baru untuk mengatasi masalah resistensi bakteri (Hastari, 2012).

Beberapa tanaman telah terbukti mampu bekerja sebagai antibiotik alami untuk menghambat atau bahkan membunuh bakteri *Streptococcus mutans*, diantaranya adalah ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus. L*) yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25% dengan rata-rata luas zona hambat berturut-turut adalah sebesar 15,55 mm, 15,44 mm, 11,87 mm, 11,01 mm, sehingga dapat diklasifikasikan dalam kategori daya hambat bakteri kuat (Annisa, 2015). Pada penelitian lain diketahui bahwa kandungan polifenol pada biji kakao menghasilkan zona hambat pada konsentrasi minimal 25 % sebesar 0,87 cm, 50% sebesar 0,91 cm, 75% sebesar 1,06 cm dan 100% sebesar 1,13 cm terhadap bakteri *Streptococcus mutans*(Adrianto, 2012). Berdasarkan beberapa penelitian diatas terbukti bahwa berbagai jenis tanaman memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yang dapat menyebabkan karies gigi. Salah satu tumbuhan yang juga

memiliki potensi sebagai antibakteri untuk bakteri *Streptococcus mutans* adalah gamal.

Gliricidia sepium (gamal) adalah tanaman leguminosa pohon yang dapat tumbuh dengan cepat didaerah tropis (Nulik, 2007). Tanaman gamal memiliki senyawa aktif sekunder yaitu saponin, flavonoid, alkaloid dan tanin yang berfungsi secara aktif dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada beberapa varian konsentrasi, dimana zat aktif yang terkandung pada daun di ekstrak dengan Etanol (Akharaiyi, Boboye and Adetuyi, 2012). Daun tanaman ini telah dimanfaatkan petani secara luas sebagai insektisida nabati karena mengandung tanin, zat racun dikumerol dan HCN yang toksik terhadap serangga. Tanin yang terkandung dalam tanaman gamal juga merupakan zat antiseptik nabati yang mampu bersifat bakteriosidal (Noerbaeti *et al.*, 2016). Ekstrak Etanol daun gamal dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* dan *P.aeruginosa* dengan diameter hambat pada konsentrasi 50% adalah 11 mm dan konsentrasi 100% sebesar 14mm pada bakteri *Escherichia coli*, sedangkan pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* memiliki daya hambat 15 mm pada konsentrasi 100% (Kumar and Simon, 2016). Penelitian Nazli *et al.* 2011 menunjukkan bahwa ekstrak daun gamal dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif seperti *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 0,5 mg/ml dan 0,25 mg/ml (Nazli *et al.*, 2011).

Dari beberapa jurnal yang telah meneliti manfaat daun gamal sebagai antibakteri, maka peneliti melakukan uji pendahuluan terhadap ekstrak Etanol daun gamal terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70%, dan 80%, sehingga didapat diameter zona hambat berturut-turut adalah 7 mm, 11 mm, 12 mm, 15 mm, 18 mm. Ekstrak yang dipilih dalam

penelitian ini adalah ekstrak Etanol daun gamal dengan tujuan mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak Etanol daun gamal (*Gliricidia sepium*) terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara in-vitro. Etanol 96% merupakan pelarut ideal yang sering digunakan karena mampu mengekstrak hampir semua senyawa dengan berat molekul rendah seperti saponin dan flavonoid. Jenis pelarut yang digunakan akan mempengaruhi jumlah senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak, sesuai dengan konsep *like dissolve like* (Arifianti, Oktarina dan Kusumawati, 2014).

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk meneliti aktivitas antibakteri ekstrak Etanol daun gamal (*Gliricidia sepium*) terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara in-vitro.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan seperti diatas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut “Bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak Etanol daun gamal (*Gliricidia sepium*) pada berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara in-vitro?”

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

- a. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak Etanol daun gamal (*Gliricidia sepium*) pada berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara in-vitro.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengukur diameter zona hambat ekstrak Etanol daun gamal (*Gliricidia sepium*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70% dan 80%.
- b. Untuk menganalisis perbedaan zona hambat ekstrak Etanol daun gamal (*Gliricidia sepium*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70% dan 80%.
- c. Untuk mengkategorikan aktivitas antibakteri ekstrak Etanol daun gamal (*Gliricidia sepium*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70% dan 80%.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai salah satu bahan kepustakaan untuk calon peneliti lainnya, serta memberika informasi dan ilmu pengetahuan dibidang teknologi bahan alam kepada masyarakat dan praktisi obat herbal tentang manfaat daun gamal sebagai antibakteri.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Manfaat bagi peneliti selanjutnya yaitu dapat dijadikan sebagai refrensi apabila dilakukan penelitian antibakteri dengan tanaman gamal.

b. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai pemanfaatan tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) sebagai antibakteri alami terhadap infeksi bakteri *Streptococcus mutans*.

c. Bagi pemerintah

Manfaat penelitian ini bagi pemerintah yaitu sebagai bahan dalam penentuan kebijakan pemanfaatan bahan alami sebagai obat alternatif, yang mempunyai khasiat obat dalam peningkatan kesehatan masyarakat terhadap infeksi *Streptococcus mutans*.