

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kecombrang (*Etilingera elatior*) merupakan salah satu jenis rempah-rempah dari kelompok Zingiberaceae yang melimpah di Indonesia. Kecombrang memiliki aroma yang khas sehingga seringkali dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai penambah cita rasa makanan. Selain itu, tanaman kecombrang memiliki banyak khasiat sehingga banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan tradisional salah satunya sebagai antibakteri penghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi. Hal tersebut telah dibuktikan oleh Syahrani (2021) yang menunjukkan bahwa ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) pada konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan 100% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* yaitu mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* yang merupakan bakteri utama penyebab karies gigi. Suryani *et al.* (2019) melaporkan bahwa ekstrak n-heksana, etil asetat, dan etanol batang kecombrang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Silalahi (2019) juga melaporkan bahwa ekstrak etanol daun kecombrang (*Etilingera elatior*) pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yang diuji menggunakan uji *disc diffusion assay* (DDA). Komponen bahan aktif dalam kecombrang diantaranya yaitu flavonoid, terpenoid, saponin, tannin, asam klorogenat, minyak atsiri, dan fenolik (Effendi *et al.*, 2019; Erlinasari *et al.*, 2019; Lachumy *et al.*, 2010; Chan *et al.*, 2010; Jaafar *et al.*, 2007).

Kesehatan gigi dan mulut kerap kali diabaikan oleh masyarakat. Rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya merawat kesehatan gigi dan mulut menjadi salah satu penyebab meningkatnya permasalahan gigi dan mulut di dunia. FDI *World Dental Federation* menyebutkan bahwa menjaga kesehatan gigi dan mulut berdampak besar terhadap kesehatan tubuh dan kesejahteraan hidup seseorang. Jika kesehatan gigi dan mulut tidak dirawat dengan baik, maka akan berdampak buruk pada seluruh aspek kehidupan, seperti terganggunya kondisi kesehatan, menurunnya tingkat kepercayaan diri hingga mengganggu kinerja secara

keseluruhan. *Global Burden of Disease Study* (2019) menyebutkan bahwa penyakit gigi dan mulut memengaruhi sebanyak 3.5 miliar penduduk di dunia dengan karies permanen menjadi permasalahan mulut dan gigi yang paling umum terjadi. *World Health Organization* (WHO) juga melaporkan bahwa sebanyak 2 miliar penduduk berusia dewasa menderita karies gigi permanen dan sebanyak 520 juta anak menderita karies gigi sulung. Karies gigi juga menjadi salah satu permasalahan kesehatan gigi dan mulut di Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (2018) melaporkan bahwa penduduk Indonesia banyak yang mengalami penyakit kronis yang terjadi pada gigi yaitu karies gigi.

Karies gigi merupakan salah satu permasalahan gigi dan mulut yang ditandai dengan kerusakan jaringan keras gigi yang disebabkan karena produksi asam oleh hasil fermentasi bakteri dari sisa-sisa makanan yang ada di permukaan gigi (Kumara *et al.*, 2019). Bakteri penyebab karies gigi merupakan bakteri gram positif, diantaranya yaitu *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguinis*, *Streptococcus mitis*, dan *Streptococcus salivarius*. Bakteri yang paling dominan dalam pembentukan karies gigi yaitu *Streptococcus mutans*. Bakteri *Streptococcus mutans* bersifat asidogenik yaitu menghasilkan asam dan asidurik yaitu mampu hidup di lingkungan asam.

Pengobatan yang telah dilakukan terhadap karies gigi salah satunya yaitu pemberian antibiotik seperti *penicillin*, *amoxicillin*, *vancomycin*, dan *ceftriaxone*. Namun, beberapa studi telah melaporkan bahwa penggunaan antibiotik kimiawi memiliki efek samping apabila dikonsumsi terus menerus seperti efek toksik dan timbulnya alergi. *World Health Organization* (WHO) juga telah melaporkan bahwa resistensi antibiotik menjadi salah satu ancaman terbesar bagi kesehatan di dunia. Hasrul (2016) melaporkan bahwa *Streptococcus mutans* resisten terhadap antibiotik *amoxicillin* dan *ceftriaxone*. Fadhil Al-Taie *et al.* (2021) juga melaporkan bahwa bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi resisten terhadap antibiotik *azithromycin*, *tetracycline*, *amoxicillin*, *cefixime*, *ciprofloxacin*, dan *vancomycin*. Liao *et al.* (2017) juga melaporkan ulasan mengenai resistensi *Streptococcus mutans* terhadap fluorida yang dimana secara luas digunakan sebagai agen anti karies. Adanya resistensi bakteri terhadap antibiotik dan fluorida yang

umumnya efektif digunakan untuk pengobatan karies gigi menyebabkan permasalahan yang serius di bidang kesehatan. Oleh karena itu, mencari agen antimikroba baru terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* merupakan salah satu pendekatan untuk mencegah dan mengobati karies gigi.

Berdasarkan uraian di atas yang menyebutkan bahwa kecombrang berpotensi sebagai antibakteri, maka peneliti tertarik untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kecombrang terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi. Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Jafaar *et al.* (2007) dan Chan *et al.* (2010) mengenai senyawa metabolit yang terkandung dalam kecombrang menyebutkan bahwa daun kecombrang (*Etlingera elatior*) memiliki kadar minyak atsiri dan fenolik tertinggi dibandingkan bunga, batang, dan rimpang kecombrang. Selain itu, penelitian mengenai potensi daun kecombrang sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* pun masih jarang dilakukan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membuka penelitian lanjutan mengenai potensi daun kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai alternatif pengobatan karies gigi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi?”

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka didapatkan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Komponen kimia apa saja kah yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior*) berdasarkan hasil analisis GC-MS?
2. Berapa diameter zona hambat yang terbentuk dari uji *Disc Diffusion Assay* (DDA) pada setiap perlakuan?
3. Berapa konsentrasi ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior*) yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada uji *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC)?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian, terdapat tujuan umum dan tujuan khusus dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengevaluasi aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi.

1.4.2 Tujuan Khusus

- a. Mendeskripsikan senyawa metabolit yang terkandung dalam daun kecombrang (*Etlingera elatior*).
- b. Menentukan konsentrasi ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior*) yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yang diukur berdasarkan zona hambat, kekeruhan, dan jumlah koloni bakteri yang terbentuk.
- c. Menganalisis pengaruh ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagian tanaman kecombrang (*Etlingera elatior*) yang digunakan sebagai ekstrak yaitu daun muda.
2. Ekstraksi daun kecombrang (*Etlingera elatior*) menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%.
3. Konsentrasi ekstrak daun kecombrang (*Etlingera elatior*) yang digunakan yaitu 82,5%, 85%, 87,5%, dan 90%.
4. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Streptococcus mutans* ATCC 13813.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

1. Menambah khazanah keilmuan terkait aktivitas antibakteri daun kecombrang (*Etlingera elatior*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi.

2. Memberikan informasi mengenai aktivitas antibakteri dari daun kecombrang (*Etlingera elatior*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yang dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.
3. Memberikan informasi mengenai kandungan senyawa metabolit yang terdapat dalam daun kecombrang (*Etlingera elatior*).

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Menjadi dasar penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan pemanfaatan daun kecombrang (*Etlingera elatior*) sehingga dapat dijadikan alternatif pengobatan.
2. Bagi masyarakat diharapkan dapat memanfaatkan daun kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai alternatif antibiotik alami untuk menanggulangi infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans*.

1.7 Asumsi

Asumsi pada penelitian ini yaitu daun kecombrang (*Etlingera elatior*) mengandung senyawa fenolik dan minyak atsiri yang diduga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* (Chan *et al.*, 2010; Jafaar *et al.*, 2007).

1.8 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini yaitu ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi.

1.9 Struktur Organisasi

Secara umum, gambaran mengenai isi dari skripsi ini dapat dilihat dalam struktur organisasi penulisan skripsi berikut:

1) Bab I Pendahuluan

Bab I pendahuluan memuat mengenai latar belakang masalah penelitian yaitu hal yang mendasari pemilihan topik yang dibahas pada skripsi ini. Kemudian, pada bab ini juga berisi rumusan masalah, batasan masalah dalam penelitian, tujuan dari penelitian, pertanyaan penelitian, asumsi, hipotesis, serta manfaat penelitian.

2) Bab II Kajian Pustaka

Bab II kajian pustaka memuat mengenai teori yang sesuai dengan penelitian ini diantaranya yaitu teori mengenai tanaman kecombrang (*Etlingera elatior*) dan potensinya sebagai antibakteri, macam-macam ekstraksi, aktivitas antibakteri dan

macam-macam uji aktivitas antibakteri, serta karies gigi oleh bakteri *Streptococcus mutans*.

3) Bab III Metode Penelitian

Bab III metode penelitian memuat mengenai prosedur penelitian dengan metode tertentu yang telah dikerjakan selama penelitian berlangsung.

4) Bab IV Temuan dan Pembahasan

Bab IV temuan dan pembahasan memuat mengenai temuan dalam penelitian yang telah diperoleh serta dibahas secara detail berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data. Pembahasan dalam penelitian menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan pada bab I.

5) Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Pada Bab V dijelaskan mengenai simpulan, implikasi, dan rekomendasi dari temuan penelitian yang telah diperoleh. Simpulan dalam penelitian ini menjawab rumusan masalah, pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian yang telah dirumuskan pada bab I.