

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rongga mulut adalah salah satu area tubuh dengan keanekaragaman mikroorganisme tertinggi, sehingga rentan terhadap berbagai masalah kesehatan mulut termasuk karies (Juliantoni dan Wirasisya, 2019). Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, prevalensi karies di Indonesia sangat tinggi pada berbagai kelompok umur, yaitu 71,7% pada usia 15-24 tahun, 82,2% pada usia 25-34 tahun, dan 89,3% pada usia 35-44 tahun yang menunjukkan masalah kesehatan gigi yang signifikan (Kemenkes RI, 2023). Menurut Riskesdas Sumatera Barat tahun 2018, prevalensi karies di Sumatera Barat mencapai 47,87% yang menunjukkan angka cukup tinggi (Riskesdas, 2018).

Kerusakan gigi atau yang dikenal sebagai karies gigi terjadi pada struktur keras gigi. Karies disebabkan oleh mikroorganisme yang bekerja pada karbohidrat yang difermentasikan. Akibat dari proses ini, terjadi kerusakan pada lapisan email dan dentin gigi. Karies gigi terjadi ketika empat faktor utama saling berkaitan, yaitu *host* (gigi dan saliva), mikroorganisme, substrat (makanan yang difermentasi), dan waktu. Karies gigi ditandai dengan proses demineralisasi pada jaringan keras gigi dan kerusakan zat organik, yang memungkinkan bakteri menyerang lebih dalam hingga mencapai pulpa gigi (Listrianah *et al.*, 2019). *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* merupakan dua bakteri utama yang paling sering terlibat dalam proses karies gigi. *Lactobacillus* memainkan peran kunci dalam memperburuk dan melanjutkan proses

karies gigi. *Lactobacillus acidophilus* merupakan spesies *Lactobacillus* yang paling dominan dalam menyebabkan karies lanjutan (Zubaidah *et al.*, 2019). *Lactobacillus acidophilus* di rongga mulut memfermentasi gula menjadi asam laktat sehingga menyebabkan penurunan pH plak. Penurunan pH plak yang drastis menyebabkan demineralisasi pada permukaan gigi yang dapat memicu terjadinya karies (Haryati *et al.*, 2020).

*Lactobacillus acidophilus* adalah bakteri gram positif, bersifat anaerob, tidak membentuk spora, dan memiliki bentuk batang atau kokus (Haryati *et al.*, 2020). *Lactobacillus acidophilus* adalah mikroorganisme pertama yang diidentifikasi dalam karies sekunder di rongga mulut. Perlekatan bakteri *Lactobacillus acidophilus* pada gigi berperan aktif pada saat karies sekunder sehingga ketika dilakukan penambalan pada gigi bisa terjadi kebocoran karena adanya bakteri ini pada karies sekunder (Khadafi *et al.*, 2021).

Penghambatan bakteri *Lactobacillus acidophilus* sangat penting karena bakteri ini dapat memperburuk kerusakan pada gigi dan dapat menyebabkan karies sekunder pada gigi yang sudah mengalami perawatan atau restorasi. Menghambat aktivitas bakteri ini membantu mencegah demineralisasi lebih lanjut, kerusakan pada restorasi, dan perkembangan infeksi yang dapat memperburuk kondisi gigi secara keseluruhan (Khadafi *et al.*, 2021). Pendekatan perawatan yang melibatkan penghambatan bakteri bersamaan dengan menjaga kebersihan mulut sangat penting untuk mencegah terjadinya karies sekunder dan menjaga kesehatan gigi jangka panjang (Dewi *et al.*, 2015).

Karies lanjutan perlu dicegah sedini mungkin agar tidak semakin parah, dan berbagai upaya telah dilakukan untuk melindungi dan menjaga kesehatan rongga

mulut serta mencegah pembentukan plak serta karies. Plak pada gigi dan jaringan penyangga dapat dihilangkan dengan berbagai cara, salah satunya secara mekanis menggunakan sikat gigi yang efektif menghilangkan plak dan sisa makanan dari permukaan gigi. Pembersihan interdental menggunakan *dental floss* atau sikat interdental sangat penting untuk membersihkan area rongga mulut yang tidak dapat dijangkau oleh sikat gigi biasa. Metode lain yang bisa dilakukan selain metode mekanis adalah dengan menggunakan obat kumur yang dapat membantu menghambat pertumbuhan bakteri, mengurangi pembentukan plak baru, dan memberikan perlindungan tambahan (Rossalina *et al.*, 2023).

Pembersihan mekanis menghilangkan plak secara fisik dan agen kimiawi membantu mencegah pembentukan plak baru dan memberikan perlindungan berkelanjutan. Kombinasi ini menciptakan pendekatan komprehensif dalam pencegahan plak gigi yang jauh lebih efektif dibandingkan penggunaan salah satu metode saja (Sholekhah, 2021). Menjaga kebersihan mulut melalui sikat gigi memang menjadi peran utama yang tidak tergantikan. Penggunaan obat kumur sebagai pelengkap juga memerlukan perhatian khusus agar memberikan manfaat optimal (Rossalina *et al.*, 2023). *Chlorhexidine digluconate* 0,2% adalah obat kumur yang umum digunakan dalam praktik kedokteran gigi saat ini (Setyaningrum *et al.*, 2022).

*Chlorhexidine digluconate* merupakan obat kumur terlaris dan menjadi salah satu obat kumur yang banyak tersedia di Indonesia, karena berperan sebagai antibakteri dan pencegahan plak gigi. Penggunaan *chlorhexidine digluconate* dalam jangka waktu yang panjang dapat menyebabkan efek samping yang beragam (Putranto, 2019). Efek samping penggunaan *chlorhexidine digluconate* meliputi rasa tidak enak, perubahan warna gigi menjadi coklat, ulkus pada mukosa mulut, dan

peningkatan pembentukan kalkulus supragingiva. Maka dari itu, diperlukan bahan alternatif untuk mencegah plak dan mengurangi efek negatif obat kumur beralkohol, salah satunya dengan menggunakan bahan alami (Setyaningrum *et al.*, 2022).

Obat kumur berbahan alami dapat mengatasi efek samping dari obat kumur yang mengandung *chlorhexidine digluconate* (Setyaningrum *et al.*, 2022). Kecombrang adalah salah satu tumbuhan alami yang memiliki sifat antibakteri. Kecombrang atau *Etilingera elatior* adalah rempah-rempah yang biasa digunakan masyarakat sebagai obat tradisional dengan berbagai khasiat, termasuk menghilangkan bau badan dan bau mulut. Tanaman kecombrang biasanya dimanfaatkan adalah bagian bunga, daun, dan batangnya. Batang kecombrang memiliki kandungan minyak esensial sebesar 0,0029% dan flavonoid, terutama di bagian dalam batang. Bagian dalam batang kecombrang memiliki kandungan flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan bagian luarnya. Bagian dalam batang kecombrang kaya akan senyawa aktif seperti alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, dan steroid yang memiliki sifat antimikroba dan antibakteri sehingga menjadikannya alternatif bahan alami untuk obat kumur (Suryani *et al.*, 2019).

Batang kecombrang (*Etilingera elatior*) memiliki keunggulan tersendiri dalam hal kandungan senyawa aktif dibandingkan dengan bunga dan daun. Batang kecombrang mengandung senyawa bioaktif spesifik seperti 1-dodekanol, 1-tetradekena, dan 5-(3-metil-but-1-enoiloksi)-benzena-1,2,4-triol yang memiliki aktivitas antibakteri lebih kuat dibandingkan bunga dan daun, menjadikannya pilihan potensial untuk aplikasi antibakteri (Suryani *et al.*, 2019). Batang kecombrang menunjukkan aktivitas antibakteri yang lebih kuat dibanding bunga dan daunnya. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak batang kecombrang terbukti

efektif menghambat aktivitas pertumbuhan bakteri seperti *Streptococcus mutans* dan *Escherichia coli*, ditandai dengan zona hambat yang besar (Zulfa, 2019).

Menurut penelitian Nani Suryani (2019), ekstrak batang kecombrang dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan efektivitas kategori sedang. Rata-rata diameter zona hambat oleh ekstrak batang kecombrang terhadap *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80% secara berturut-turut adalah 5,99 mm, 7,11 mm, 7,44 mm, dan 7,88 mm (Suryani *et al.*, 2019). Menurut penelitian Ancela, dkk (2016), ekstrak etil asetat batang kecombrang dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus aureus* dan *Escherichia coli*, meskipun efektivitasnya masih dalam kategori lemah. Rata-rata diameter zona hambat yang dibentuk oleh ekstrak batang kecombrang terhadap *Escherichia coli* pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% secara berturut-turut adalah 2,2 mm, 2,8 mm, 2,9 mm, 3,0 mm, dan 3,5 mm. Rata-rata diameter zona hambat yang terlihat pada konsentrasi 20, 40, 60, 80 dan 100% terhadap *Streptococcus aureus* secara berturut-turut yaitu 1 mm, 1,4 mm, 1,5 mm, 1,8 mm dan 3 mm (Lingga *et al.*, 2016).

Berdasarkan uraian diatas, belum ada penelitian mengenai daya antibakteri ekstrak batang kecombrang (*Etilingera elatior*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai daya antibakteri ekstrak batang kecombrang dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356 yang juga menjadi penyebab terjadinya karies lanjutan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh daya antibakteri batang kecombrang (*Etlingera elatior*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh daya antibakteri batang kecombrang (*Etlingera elatior*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh daya hambat ekstrak batang kecombrang (*Etlingera elatior*) konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356.
2. Untuk mengetahui perbedaan daya hambat pada masing-masing konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan, pengetahuan serta pengalaman peneliti dalam bidang penelitian dan sebagai sarana aplikasi ilmu pengetahuan yang didapatkan selama proses pembelajaran sebelumnya, terutama mengenai pemanfaatan bahan alami yang

ada di sekitar kita sebagai alternatif bahan preventif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356.

#### 1.4.2 Bagi Ilmu Kedokteran Gigi

Memberikan kontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan mengenai manfaat ekstrak batang kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356. Penelitian ini dapat dikembangkan dan dijadikan referensi serta masukan bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh ekstrak batang kecombrang (*Etlingera elatior*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356.

#### 1.4.3 Bagi Masyarakat

Memberikan usaha promotif kepada masyarakat mengenai manfaat ekstrak batang kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai alternatif bahan alami yang berpotensi dalam pencegahan perkembangan karies. Berangkat dari penelitian ini, diharapkan kedepannya dapat membantu dalam pengembangan produk-produk yang dapat mencegah perkembangan karies seperti obat kumur.

