

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kesehatan gigi sangat penting untuk dijaga dengan baik. Kesehatan gigi dapat berdampak fisik, mental, dan sosial bagi mereka yang mengalami penyakit gigi jika diabaikan (Apriandi dkk, 2020). Karies gigi adalah masalah kesehatan gigi yang paling umum (Ayuni dkk, 2023). Karies gigi adalah penyakit infeksi pada jaringan keras gigi, yaitu email, dentin, dan sementum. Jika tidak diobati segera, penyakit ini akan menyebabkan gigi menjadi keropos, berlubang, atau patah (Afrinis dkk, 2020). Hal ini dapat terjadi jika seseorang suka mengonsumsi makanan kariogenik (Apriandi dkk, 2020). Mikroorganisme yang menyebabkan karies gigi berasal dari jenis bakteri *Streptococcus* dan *Lactobacillus*. Namun, aktivasi utama dalam pembentukan karies gigi disebabkan oleh bakteri dari genus *Streptococcus*, khususnya bakteri *Streptococcus mutans* (Ayuni dkk, 2023).

*Streptococcus mutans* adalah bakteri Gram positif yang berbentuk kokus dan merupakan bagian dari flora normal di dalam rongga mulut dan berperan dalam metabolisme plak. Bakteri *Streptococcus mutans* dapat tumbuh dengan baik dalam lingkungan asam. Bakteri ini dapat menempel pada permukaan gigi dan terikat satu sama lain. *Streptococcus mutans* dapat mengubah karbohidrat menjadi asam yang disebut asidogenik, dan dapat hidup di lingkungan yang asam atau asidurik (Kumara dkk, 2019). *Streptococcus mutans* dapat mengubah sukrosa menjadi polisakarida ekstraseluler, termasuk glukukan dan fruktan. Ketika dihidrolisis, pH saliva turun menjadi 5,0 atau lebih rendah, mengganggu fungsi antibakteri saliva. Hal ini menyebabkan gigi menjadi demineralisasi yang selanjutnya akan menyebabkan karies gigi (Ayuni dkk, 2023).

Menurut *World Health Organization* atau WHO (2022), secara global diperkirakan 2 miliar orang menderita karies gigi permanen dan 514 juta anak menderita karies gigi sulung. Berdasarkan *Global Oral Health Status Report*

atau GOHSR, prevalensi karies gigi pada anak-anak mencapai tingkat tertinggi di kawasan Pasifik Barat, Mediterania Barat, dan Asia Tenggara. Beberapa negara di wilayah Asia Tenggara, seperti Filipina dan Indonesia, melaporkan angka kejadian karies gigi yang tinggi (WHO, 2022). Hasil Riset Kesehatan Dasar atau Riskesdas (2018) menunjukkan bahwa sebagian besar penduduk di Indonesia mengalami masalah karies gigi sebanyak 88,8% dari populasi, dengan prevalensi yang paling tinggi di kelompok usia 15 hingga 24 tahun, yaitu 75,3%. Sedangkan masalah karies gigi di Provinsi Sulawesi Tenggara pada tahun 2018 sebesar 51,9%.

Untuk mencegah karies gigi dengan cara kimiawi menggunakan antiseptik kemasan dalam bentuk obat kumur beralkohol sangat efektif dalam menghentikan pertumbuhan dan membunuh bakteri penyebab karies gigi (Handayani dkk, 2018). Tetapi penggunaannya dapat menyebabkan efek samping seperti rasa terbakar, sakit di mulut, perubahan warna gigi, dan kanker rongga mulut. Oleh karena itu, digunakan metode pencegahan karies gigi yang lebih alami menggunakan bahan alami yang memiliki efek samping yang relatif kecil (Alamsyah dkk, 2021).

Pemanfaatan bahan alami melibatkan penggunaan tumbuhan liar sebagai bahan pengobatan. Daun sereh wangi, sirih hijau, kemangi, jahe merah, calincing, secang, pegagan, dan bandotan merupakan tanaman yang memiliki potensi untuk menghambat atau membunuh bakteri patogen di dalam mulut, terutama bakteri *Streptococcus mutans* (Lipi, 2020). Daun bandotan (*Ageratum conyzoides L*) telah menjadi salah satu bahan alam yang secara tradisional digunakan di berbagai wilayah sebagai antibakteri selama bertahun-tahun (Ayuni dkk, 2023). Oleh karena itu, peneliti mencoba memanfaatkan daun bandotan dengan sifat antibakteri, diharapkan dapat menjadi alternatif antiseptik alami untuk pencegahan karies gigi pada manusia.

Bandotan (*Ageratum conyzoides L*) juga dikenal sebagai tumbuhan perdu, yang sering ditemukan di wilayah pertanian. (Irani, 2019). Tumbuhan ini biasanya tumbuh subur di berbagai jenis tanah dan memiliki tingkat

pertumbuhan yang sangat cepat (Silalahi, 2019). Di Indonesia, tanaman ini memiliki beragam manfaat pengobatan, termasuk untuk meredakan sakit telinga, mengobati luka berdarah, mengatasi bisul, eksema, sariawan, sakit tenggorokan, malaria, influenza, dan meredakan perut kembung (Badrunasar & Santoso, 2016).

Tumbuhan bandotan mengandung senyawa fitokimia seperti *alkaloid*, *flavonoid*, *saponin*, *tanin*, dan *steroid* yang memiliki potensi untuk dijadikan zat antibakteri. Selain itu, bandotan memiliki aktivitas farmakologi termasuk antibakteri, antiinflamasi, antioksidan, dan antidiabetik. Pada aktivitas antibakteri, ekstrak heksana bandotan setelah dilakukan skrining senyawa fitokimia terbukti mengandung *flavonoid*, *saponin*, *tanin*, dan *alkaloid*. Penelitian menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dengan ukuran diameter daya hambat (DDH) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* (Hilaliyah, 2021; Mulyantini dkk, 2020).

*Flavonoid* memiliki daya hambat antibakteri yang lebih kuat dan efektif dibandingkan dengan senyawa lainnya. Mekanisme aksinya melibatkan pembentukan senyawa kompleks, pengaruh terhadap enzim biosintesis lemak bakteri, dan merusak kesehatan sel, sehingga mengurangi pembentukan biofilm (Yan dkk, 2023). *Flavonoid* mencegah perkembangan mikroba dengan masuk ke dalam sel dan menyebabkan koagulasi protein pada membran sel, yang merusak struktur protein. Dinding sel, membran sitoplasma, dan permeabilitas menjadi tidak stabil, dan kontrol protein sel *Streptococcus mutans* terganggu, yang menyebabkan sel lisis (Mulyantini dkk, 2020).

Uji daya hambat ekstrak metanol daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30% menggunakan metode *kirby-bauer*, mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengujian aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak daun bandotan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dengan diameter zona hambat pada konsentrasi 10% sebesar 7,3 mm, konsentrasi 20% sebesar 8,1 mm, dan konsentrasi 30%

sebesar 8,9 mm. Dari hasil rata-rata diameter zona hambat yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa aktivitas ekstrak daun bandotan dapat dikategorikan sebagai kategori sangat rendah (Anggraini dkk, 2022). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak daun bandotan terhadap jenis bakteri lain yaitu *Streptococcus mutans*, dengan konsentrasi yang berbeda karena melihat bahwa daya hambat pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30% masih lemah. Dengan mengambil konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% diharapkan daya hambat semakin tinggi, permukaannya menjadi lebih luas, dan masuk dalam kelompok daya hambat yang kuat.

Berdasarkan pada uraian latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap daun bandotan dengan judul “Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides L*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang dapat diidentifikasi adalah, apakah ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides L*) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides L*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk melakukan uji daya hambat ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% menggunakan metode sumuran.
- b. Untuk mengetahui konsentrasi yang lebih efektif dari ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides L*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Peneliti**

Sebagai sarana untuk meningkatkan dan memperluas pemahaman, pengetahuan, dan pengalaman dalam penerapan ilmu yang diperoleh selama penelitian, serta pengaplikasian ilmu yang telah diperoleh selama proses pendidikan.

### **2. Bagi Institusi**

Sebagai referensi dan sumber informasi untuk memperluas pengetahuan mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medis, serta dapat digunakan sebagai acuan bagi peneliti-peneliti selanjutnya untuk meningkatkan kualitas pendidikan khususnya dalam bidang Mikrobiologi.

### **3. Bagi Masyarakat dan Peneliti Lain**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi atau pedoman dalam melakukan penelitian berikutnya dalam menguji daya hambat ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides L.*) terhadap bakteri lain. Serta memberikan informasi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan memperluas wawasan di masyarakat.