

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kesehatan adalah aspek terpenting dalam kehidupan manusia, sehingga perlu dijaga melalui upaya pencegahan dan pengobatan. Kedua upaya tersebut berperan dalam menangani infeksi. Penyakit infeksi merupakan jenis penyakit dengan tingkat prevalensi tertinggi, yang umumnya disebabkan oleh infeksi bakteri. Infeksi merupakan jenis penyakit yang timbul akibat adanya mikroorganisme patogen di dalam tubuh. Mikroorganisme ini termasuk bakteri gram positif seperti *Staphylococcus aureus* dan bakteri gram negatif seperti *Escherichia coli* (Sudarmi et al., 2017).

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang biasa ditemukan pada kulit, hidung, dan saluran pernapasan manusia. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi, mulai dari infeksi ringan seperti bisul, dan jerawat hingga infeksi berat seperti infeksi luka operasi, radang tulang, dan sepsis. Saat ini, keberadaan strain resisten antibiotik seperti *Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA) menjadi tantangan besar dalam dunia kesehatan karena sulit ditangani dengan antibiotik konvensional (Tong et al., 2015).

*Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif yang dapat ditemukan dalam saluran pencernaan manusia. Keberadaan bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) sering digunakan sebagai indikator adanya pencemaran pada makanan dan air, yang umumnya mengindikasikan kontaminasi dari tinja manusia. Penelitian menunjukkan bahwa mengonsumsi makanan yang telah terkontaminasi *E. coli* dapat memicu munculnya gejala seperti diare, nyeri perut, demam, dan muntah. Penularan *E. coli* juga bisa terjadi melalui kontak langsung dengan penjamah makanan yang telah terinfeksi selama proses pengolahan makanan. Selain itu, bakteri ini dapat

menyebarkan melalui media seperti tangan yang terkontaminasi tinja, lalat, tanah, air, serta benda-benda yang bersentuhan langsung dengan makanan atau peralatan makan (Dewi et al., 2024).

Selama bertahun-tahun, banyak daerah dan negara di dunia mengalami peningkatan angka resistensi terhadap bakteri patogen. Dilaporkan bahwa bakteri seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* telah menunjukkan ketahanan terhadap berbagai jenis antibiotik. Salah satu metode utama dalam menangani infeksi akibat kedua bakteri ini adalah melalui pemberian antibiotik. Namun, penggunaan antibiotik secara berlebihan atau dalam skala besar dapat berdampak negatif, yakni mempercepat munculnya strain bakteri yang kebal terhadap pengobatan tersebut (Maisyaroh et al., 2018). Data menunjukkan bahwa tingkat infeksi akibat kedua bakteri ini belum menunjukkan penurunan yang signifikan dari tahun ke tahun (Ramadhani & Sulistyan, 2018). Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan senyawa kimia atau bahan alami yang memiliki potensi sebagai agen antibakteri (Septiyawati et al., 2020).

Tanaman yang memiliki fungsi sebagai antibiotika kini semakin banyak dimanfaatkan, seperti manggis, mangga, dan daun jarak pagar. Berdasarkan penelitian, buah manggis memiliki kemampuan sebagai antibakteri, zat yang dapat mencegah atau menunda kerusakan sel akibat proses oksidasi oleh oksidan, dan anti metastasis pada kanker usus, menjadikannya salah satu tanaman potensial untuk digunakan sebagai obat alami (Praptiningsih et al., 2023). Salah satu tanaman yang berkhasiat obat adalah manggis (*Garcinia mangostana L.*). Manggis (*Garcinia mangostana L.*) merupakan tanaman yang tumbuh subur di negara dengan iklim tropis seperti Malaysia, Indonesia, dan Thailand (Prasetya & Arsana, 2021). Salah satu bagian yang banyak dimanfaatkan adalah kulit buahnya, Kulit buah manggis mengandung berbagai senyawa bioaktif golongan polifenol, seperti *xanthone*, *antosianin*, asam fenolik, dan flavonoid (Azzahra & Indradi, 2021)

Kulit buah manggis ( KBM) juga mengandung senyawa seperti mangostenol, mangostinon A, mangostinon B, *trapezifolixanthone*, teofilin B,  $\alpha$ -mangostin,  $\beta$ -mangostin, garsinone B, mangostinon, mangostanol, dan epikatekin (Dang et al., 2023). Disamping memiliki berbagai aktivitas farmakologis, kulit buah manggis (KBM) juga menunjukkan efek antimikroorganisme (Suhandi et al., 2024).

Penelitian oleh Prasetya & Arsana (2021) menunjukkan bahwa zona hambat (mm) ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% terhadap bakteri *Escherichia coli* secara berturut-turut adalah 17,6 sd 29,4 mm, namun penelitian lain oleh Aziz (2015) ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) dengan menggunakan etanol 95% dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%, 60%, dan 80% mempunyai daya antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Sedangkan untuk bakteri *Escherichia coli* ekstrak kulit buah manggis tidak menghambat pertumbuhan bakteri tersebut. Penelitian lain oleh Humaira et al (2023) melaporkan bahwa ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) memiliki daya hambat terhadap *Staphylococcus epidermidis* dengan diameter zona hambat berturut-turut 18.4 mm, 19.6 mm, 20.4 mm, 21.4 dan 21.6 mm. Pada penelitian Sujono & Nuryati (2017) menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari kulit buah manggis memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Pada pengujian menggunakan metode difusi sumuran dengan konsentrasi 32%, diperoleh rata-rata diameter zona hambat sebesar 9 mm. Sementara itu, pada metode difusi kertas cakram dengan konsentrasi 16%, zona hambat yang dihasilkan rata-rata sebesar 6,7 mm.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian guna memperkuat bukti ilmiah mengenai potensi kulit buah manggis sebagai agen antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa aktivitas daya hambat ekstrak kulit buah manggis terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Dalam

penelitian ini, *Escherichia coli* ATCC 35218 dipilih sebagai perwakilan bakteri gram negatif, sedangkan *Staphylococcus aureus* ATCC BAA-1026 digunakan sebagai perwakilan bakteri gram positif.

### **B. Identifikasi Masalah**

1. Infeksi yang disebabkan oleh *Escherichia coli* ATCC 35218 dan *Staphylococcus aureus* ATCC BAA-1026 masih sering ditemukan dan menunjukkan kecenderungan resistensi terhadap berbagai jenis antibiotik.
2. Resistensi antibiotik yang semakin meningkat mendorong perlunya alternatif antibakteri yang lebih efektif dan aman, salah satunya yang berasal dari bahan alam.
3. Kulit buah manggis diketahui mengandung senyawa bioaktif yang memiliki potensi sebagai antibakteri, namun efektivitasnya terhadap kedua bakteri tersebut masih belum banyak diteliti secara mendalam.

### **C. Pembatasan Masalah**

Penulis membatasi masalah pada penelitian yang dilakukan mengenai uji daya hambat kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 35218 dan *Staphylococcus aureus* ATCC BAA-1026.

### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan masalah yang sudah dibatasi, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

Apakah ekstrak Kulit Buah Manggis (KBM) mempunyai aktivitas daya hambat terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* ATCC 35218 dan *Staphylococcus aureus* ATCC BAA 1026?

## **E. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk menganalisis aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 35218 dan *Staphylococcus aureus* ATCC BAA 1026 berdasarkan hasil zona hambat.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Memperoleh data mengenai kemampuan ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus* ATCC BAA-1026) dan bakteri gram negatif (*Escherichia coli* ATCC 35218).
- b. Menentukan kategori kekuatan daya hambat ekstrak kulit buah manggis berdasarkan ukuran zona hambat yang terbentuk.
- c. Mengetahui perbedaan kemampuan daya hambat ekstrak kulit manggis pada konsentrasi 100%, 75%, 50%, dan 25% pada bakteri *Escherichia coli* ATCC 35218 dan *Staphylococcus aureus* ATCC BAA-1026.

## **F. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah manggis terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 35218 dan *Staphylococcus aureus* ATCC BAA-1026 berdasarkan daya hambat.

### **2. Manfaat Aplikatif**

Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan penelitian serupa, sehingga dapat dijadikan dasar bagi penelitian lebih lanjut dalam pemanfaatan kulit buah manggis sebagai antibakteri baru.