

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Infeksi pada saluran pencernaan akibat bakteri patogen masih menjadi tantangan besar di dunia Kesehatan, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Salah satu bakteri yang sering terlibat dalam kasus ini adalah *Staphylococcus aureus*, yang mampu memproduksi enterotoksin sehingga menyebabkan keracunan makanan serta gangguan pencernaan. Infeksi bakteri *S. aureus* menjadi permasalahan serius secara global karena tingkat resistensinya yang tinggi terhadap berbagai jenis antibiotik. Data (WHO, 2020) melaporkan sekitar 20% dari total kasus resistensi antibiotik disebabkan oleh infeksi bakteri ini. Antibiotik adalah obat yang digunakan untuk menangani infeksi dengan cara menghambat pertumbuhan atau memusnahkan bakteri penyebab penyakit. Meskipun antibiotik menjadi pilihan utama dalam penanganan infeksi, penggunaannya tidak selalu tanpa masalah, salah satunya resistensi antibiotik. Resistensi antibiotik terjadi ketika bakteri mengalami perubahan akibat respons tubuh terhadap antibiotik, sehingga antibiotik tidak lagi mampu menghentikan aktivitas bakteri dalam tubuh, manusia dan hewan (Anggraini *et al.*, 2020). Resistensi antibiotik terutama disebabkan oleh penggunaan antibiotik yang berlebihan dan tidak tepat, sehingga beberapa bakteri tetap bertahan hidup meskipun telah diberi pengobatan. Selain itu, kurangnya pemahaman pasien serta ketidakpatuhan dalam mengikuti aturan penggunaan antibiotik juga berkontribusi terhadap kegagalan pengobatan (Usman, 2019).

*Staphylococcus aureus* adalah bakteri aerob gram-positif yang sering ditemukan pada dalam tubuh manusia. Bakteri ini juga dapat ditemukan di udara dan lingkungan sekitar kita. *S. aureus*, bakteri yang bersifat invasive, menghasilkan koagulase, dan memiliki kemampuan untuk meragikan manitol. *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu penyebab infeksi luka. Pneumonia, mastitis, flebitis, adalah beberapa contoh infeksi lebih berat yang dapat disebabkan oleh *S. aureus*, penyakit resistensi dapat diatasi menggunakan antibiotik, namun saat ini telah terjadi resistensi terhadap antibiotik. Peningkatan

resistensi bakteri terhadap antibiotik konvensional sehingga memicu pengembangan alternatif antimikroba yang efektif, termasuk dari bahan alami seperti ekstrak tumbuhan. Salah satu contoh alternatifnya ialah dengan menggunakan air perasan lemon (*Citrus limon*) (Hartin & Rini, 2019).

Air perasan lemon (*Citrus limon* (L.) Burm.f.) merupakan salah satu sumber antibakteri alam. Ini merupakan tanaman obat yang dapat di manfaatkan sebagai antibakteri pada *Staphylococcus aureus*, seperti yang kita ketahui lemon ini mengandung banyak senyawa bioaktif seperti asam sitrat yang memiliki sifat asam yang dapat mengganggu integritas membran sel bakteri yang dapat menurunkan pH, flavonoid diketahui sebagai senyawa polifenol, dan Vitamin C (asam askorbat) ini bertindak sebagai agen reduktor yang dapat menghasilkan radikal bebas yang merusak komponen sel, tanin yang mempunyai kemampuan sebagai antibakteri, namun senyawa-senyawa ini dapat merusak dinding sel bakteri dan menggunakan metabolisme sel, yang akhirnya menyebabkan kematian bakteri. Perlu dilakukan penelitian yang mendalam mengenai efektifitas air perasan lemon terhadap *S. aureus*, terutama pada bagian konsentrasi yang masih terbatas (Astuti *et al.*, 2021).

Berdasarkan hasil Penelitian sebelumnya telah membuktikan kemampuan antibakteri dari lemon, baik dari air perasan lemon maupun ekstrak kulitnya. seperti yang di laporkan oleh (Astuti *et al.*, 2021) banyak yang menggunakan bahan alami lainnya seperti pada madu hutan, telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri yang sangat signifikan melalui kandungan enzim glukosa oksidase. Namun, efektifitas bahan-bahan ini sangat bervariasi tergantung pada konsentrasi dan metode yang di gunakan (Yunus *et al.*, 2019).

Penelitian sebelumnya mengatakan bahwa efektifitas antibakteri dari air lemon sangat bergantung pada konsentrasinya, berdasarkan hasil dari (K. Y. Putri, 2023). Menunjukkan bahwa meskipun perasan lemon mampu menghasilkan zona hambat, daya kerjanya masih tergolong lemah. Pada konsentrasi tertinggi yang di gunakan, yaitu 25%, hanya menghasilkan zona hambat sebesar  $\leq 5$  mm. Sebaliknya, berdasarkan Penelitian (Priyambodo, 2019) melaporkan bahwa air perasan lemon pada konsentrasi 50% efektif menghambat *Staphylococcus muntas* dominan pada karies gigi. Penelitian yang dilakukan oleh (Astuti, Retnaningsih, *et*

al., 2021) menunjukkan bahwa uji daya hambat ekstrak etanol kulit jeruk lemon diperoleh hasil pengukuran zona hambat ekstrak etanol kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) konsentrasi hambat minimum (KHM) bakteri *E. coli* terdapat pada konsentrasi 10% dengan diameter zona hambat sebesar  $12,17 \pm 0,91$  mm. maka ini dapat di simpulkan bahwa semakin tinggi konsetrasi air perasan lemon maka semangkin baik dalam menghambat bakteri *Staphylococcus muntas*.

Dengan mempertimbangkan berbagai hasil tersebut, Maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan seberapa efektif air perasan lemon menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% menggunakan teknik eksperimental di laboratorium. Ini dapat menjadi langkah awal untuk menjadikan bahan antibakteri alami. Salah satu alternatifnya yang menarik perhatian dengan menggunakan air perasan lemon.

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah yang signifikan dalam pengembangan anti bakteri alami yang aman, ekonomis, dan efektif. Selain itu juga, penelitian ini nantinya diharapkan menjadi langkah awal untuk pengembangan produk antibakteri alami yang dapat di aplikasikan dalam berbagai industri, contohnya seperti medis, pangan, dan kosmetik.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Apakah air perasan lemon (*Citrus limon (L.) Burm.f.*) berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, serta pada tingkat konsentrasi berapakah zat tersebut memberikan efek paling kuat dalam menekan penyebaran bakteri?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk menguji daya hambat air perasan lemon terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengukur daya hambat air perasan lemon (*Citrus limon (L.) Burm.f.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasin 25%, 50%, 75% dan 100% .

2. Menentukan Konsentrasi air perasan lemon yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Mendapatkan pemahaman tentang mikrobiologi, terkhususnya mengenai bakteri *Staphylococcus aureus* dan menambah wawasan tentang antimikroba alami yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* untuk penelitian selanjutnya.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah tentang potensi pengobatan alami antibakteri yang terbuat dari air perasan lemon.
3. Memberikan alternatif solusi alami untuk mengatasi infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*.