BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi termasuk salah satu masalah kesehatan yang terus berkembang hingga saat ini. Infeksi terjadi ketika mikroorganisme masuk ke dalam tubuh, berkembang biak, dan menyebabkan penyakit. Mikroorganisme patogen seperti *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, menjadi penyebab utama penyakit infeksi (Oktasila *et al*., 2019). Kedua bakteri ini merupakan flora normal dalam tubuh, namun dapat menjadi berbahaya apabila jumlahnya berlebihan dan masuk ke dalam organ atau jaringan lain (Kurahman *et al*., 2022).

Penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* meliputi impetigo, bisul, jerawat, dan lesi kulit. Infeksi yang disebabkan bakteri ini dapat menyerang jantung maupun organ vital lain dan menyebabkan kerusakan bertahap (Hanina *et al*., 2022).Tidak hanya *Staphylococcus aureus*, beberapa bakteri patogen lainnya juga dapat menyebabkan penyakit yang mengancam jiwa (Al-Hasseny *et al*., 2023), seperti *Escherichia coli*. Bakteri ini menyebabkan timbulnya infeksi saluran kencing, infeksi primer pada usus misalnya diare serta menimbulkan infeksi pada jaringan tubuh lain di bagian luar (Widianingsih & De Jesus, 2018). Infeksi yang disebabkan oleh kedua bakteri ini akan berbahaya bagi tubuh apabila tidak ditangani dengan baik.

Pengobatan infeksi biasanya menggunakan antibakteri atau antibiotik, namun penggunaan yang tidak tepat untuk gejala klinis, seperti penyalahgunaan atau tanpa resep dokter dapat menimbulkan efek samping dan resistensi bakteri. *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dapat menghasilkan enzim betalaktamase yang menyebabkan resistensi terhadap antibiotik (Sugireng & Suwarny, 2021). Oleh karena

itu, diperlukan alternatif pengobatan, salah satunya menggunakan tanaman herbal. Hasil penelitian Alamsjah *et al*. (2023) menunjukkan bahwa ekstrak segar, infusa, dan ekstrak etanol daun bidara duri (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf.) dapat menghambat pertumbuhan *B. cereus*, *B. subtilis*, *S. aureus*, dan *S. epidermis*. Ekstrak etanol menghasilkan zona hambat terbesar dan termasuk kategori kuat. Alamsjah *et al*. (2023) juga melaporkan bahwa ekstrak segar dari rimpang koenih rimbo (*Curcuma sumatrana* Miq.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermis, Bacillus subtilis, Bacillus cereus*, zona hambat terbesar diperoleh dari ekstrak etanol dengan kategori daya hambat kuat.

Sebagai salah satu tanaman herbal daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) menunjukkan potensi sebagai antibakteri, terutama karena kandungan senyawa metabolit sekundernya yang beragam. Menurut Agouillal *et al*. (2017), daun jeruk purut memiliki manfaat kesehatan dalam membantu mengurangi peradangan dalam tubuh, memiliki sifat antimikroba dan antioksidan, mengatasi masalah pernafasan, menjaga kesehatan pencernaan, serta mengatasi stress. Senyawa metabolit sekunder pada daun jeruk purut antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, terpenoid, tannin, dan minyak atsiri (Nurjannah *et al*., 2022). Keberagaman senyawa ini menjadikannya sangat potensial sebagai bahan antibakteri alami yang dapat mendukung pengobatan infeksi bakteri.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pada daun tanaman dijumpai mikroba yang menghasilkan metabolit sekunder yang sama atau hampir sama dengan inangnya, salah satunya adalah mikroba filosfer. Mikroba filosfer merupakan kelompok mikroorganisme yang habitatnya berada di permukaan daun. Mikroba filosfer menghasilkan senyawa antibakteri yang bersifat bakteriostatik. Pertumbuhan

patogen dapat ditekan oleh senyawa antimikroba yang diproduksi oleh bakteri filosfer (Nurcahyanti *et al*., 2021).

Senyawa organik seperti fruktosa, sukrosa, dan nutrisi lainnya menjadi sumber energi dan karbon yang mendorong percepatan pertumbuhan bakteri filosfer (Napitupulu *et al.*, 2020). Suhu dan kelembaban pada permukaan tanaman juga dapat mempengaruhi keragaman bakteri filosfer (Rina *et al*., 2016). Penelitian Widiantini *et al.* (2024) menyatakan bahwa bakteri filosfer dari tanaman padi dapat menghambat patogen *Colletotrichum*, sedangkan penelitian Af'idzatuttama *et al*. (2022) menyatakan bahwa bakteri filosfer dari sawi putih menghasilkan senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai agen penghambat patogen *Pectobacterium carotovorum*. Hasil penelitian Neti *et al*. (2024) menunjukkan bahwa bakteri filosfer dari tanaman padi memiliki kemampuan dalam menekan pertumbuhan patogen *Burkholderia glumae* dengan zona hambat sebesar 72,38%. Hasil penelitian Rizqoh *et al*. (2016) menunjukkan bahwa beberapa bakteri filosfer dari daun reundeu (*Staurogyne longata*) memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*, *Staphylococcous aureus*, *Candida tropicalis*, dan *Candida albicans*. Bakteri filosfer yang berperan dalam penghambatan ini adalah *Klebsiella pneumoniae, Bacillus subtilis, Pseudomonas stutzeri*, dan *Bacillus* sp.

Aktivitas bakteri filosfer dapat memperlambat penyebaran patogen, sehingga membantu mengendalikan tingkat keparahan penyakit. Kemampuan bakteri filosfer tersebut sangat didukung oleh kondisi lingkungan, pada saat memasuki musim hujan dengan cuaca yang lembab dan hangat bakteri dapat berkembang dengan baik (Nurcahyanti *et al.*, 2021). Penelitian mengenai bakteri filosfer sebagai antimikroba untuk menghambat pertumbuhan patogen *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

masih sedikit informasinya. Oleh karena itu, dilakukan penelitian mengenai Isolasi dan Skrining Bakteri Filosfer dari Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 25922.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ditemukan bakteri filosfer dari daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC)?
2. Apakah bakteri filosfer dari daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 25922?
3. Bagaimanakah karakterisasi parsial dari bakteri filosfer daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) yang berpotensi menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 25922?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Memperoleh bakteri filosfer dari daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC).
2. Memperoleh bakteri filosfer dari daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) yang berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 25922.
3. Mengetahui karakterisasi parsial dari bakteri filosfer daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) yang berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 25922.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai bakteri filosfer dari daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) yang berpotensi menghambat pertumbuhan patogen *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* sebagai alternatif

pengobatan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan dibidang mikrobiologi.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA