

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang banyak, termasuk berbagai jenis tanaman yang memberikan manfaat besar. Beberapa jenis tanaman sudah dimanfaatkan dan digunakan oleh hewan maupun manusia meskipun dalam jumlah yang tidak banyak. Pada dasarnya, setiap tanaman mengandung bahan atau senyawa yang dapat berperan sebagai pengobatan atau pencegahan terhadap berbagai jenis penyakit, termasuk penyakit infeksi (Hadiroseyani., *et al*, 2005).

Penyakit infeksi adalah jenis penyakit ditimbulkan oleh mikroorganisme patogen, salah satunya adalah bakteri. Penyakit infeksi banyak disebabkan oleh berbagai jenis bakteri yang ditularkan melalui gaya hidup sehari-hari yang tidak sehat, kurangnya perhatian terhadap kebersihan lingkungan termasuk dalam perilaku hidup tidak sehat yang dapat memicu pertumbuhan bakteri dan berujung pada munculnya berbagai penyakit infeksi. (Ramadhani, *et al.*, 2017). Munculnya penyakit infeksi dapat dipicu oleh perubahan cuaca, rendahnya kesadaran masyarakat terkait kebersihan lingkungan, serta kurangnya pengetahuan dan informasi tentang penyakit infeksi (Novard *et al.*, 2019).

Saat ini terdapat sejumlah bakteri patogen yang resistan terhadap berbagai antibiotik, salah satunya bakteri MDR (*Multi Drug Resistant*). Indonesia berada di peringkat kedelapan dari 27 negara memiliki tingkat *Multi Drug Resistant* (MDR) tertinggi di dunia (Estiningsih, 2016). *Multi Drug Resistant* (MDR) merupakan kejadian dimana bakteri bakteri ini mengalami suatu resisten minimal satu atau lebih dari tiga golongan terhadap antibiotik (Sutrisno, 2020). Bakteri MDR disebabkan oleh pemakaian antibiotik yang tidak tepat dosis, tidak tepat bakteri penyebabnya, dan tidak tepat diagnostik (Estiningsih, 2016). Bakteri yang tergolong ke dalam bakteri MDR yaitu *Pseudomonas sp.*, *Klebsiella sp.*, *Serratia sp.*, *Enterobacter sp.*, *Acinetobacter sp.*, *Staphylococcus aureus* MRSA, *Escherichia coli sp.*, *Moraxella sp.*, *Yersinia sp.*, *Edwardsiella sp.* Bakteri MDR

(*Multi Drug Resistant*) merupakan bakteri yang resistan terhadap beberapa antibiotik (Gultom, *et al.*, 2021).

Bakteri yang mengalami resisten terhadap antibiotik yaitu terdapat *Extended Spectrum Beta Laktamases* (ESBL) dan *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). *Staphylococcus aureus* merupakan jenis bakteri gram positif yang bersifat patogen dan kerap ditemukan pada susu yang telah terkontaminasi (Ramadhan *et al.*, 2020). Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang ditemukan pada sistem pernapasan, kulit tangan, wajah dan rambut. Organ tubuh yang paling rentan terhadap infeksi *Staphylococcus aureus* adalah kulit yang mengalami luka, karena kondisi ini mempermudah bakteri masuk dan menular ke individu lain yang memiliki luka (Ramadhan *et al.*, 2020).

Bakteri lain yang mengakibatkan penyakit infeksi adalah *Klebsiella pneumoniae*, yaitu bakteri gram negatif dari famili *Enterobacteriaceae* yang sering menimbulkan infeksi, bakteri gram negatif dapat menyebabkan infeksi diberbagai organ tubuh. Penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Klebsiella pneumoniae* adalah Pneumonia (infeksi paru), infeksi saluran kencing (ISK), serta infeksi yang terjadi disaluran pencernaan (Kurama, *et al.*, 2020).

Indonesia memiliki lebih dari 20.000 tanaman obat, sekitar 1.000 jenis yang berhasil didata, sekitar 300 di antaranya yang telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Penggunaan pengobatan tradisional masih menjadi salah satu alternatif utama dalam pemenuhan kebutuhan kesehatan masyarakat (Tjandra *et al.*, 2020). Indonesia menyimpan banyak jenis sumber daya alam yang bisa dimanfaatkan dalam keperluan pengobatan tradisional (Yassie *et al.*, 2019). Obat tradisional masih digunakan oleh masyarakat karena dianggap efektif dalam mengatasi berbagai jenis penyakit dan memiliki efek samping yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan obat dari bahan kimia. (Gultom, 2020).

Tumbuhan yang dapat dipercaya memiliki khasiat salah satunya adalah *Ficus carica* L dikenal masyarakat dengan sebutan tumbuhan ara (Shiksharti & Mittal, 2011). Tanaman *Ficus carica* menunjukkan potensi sebagai agen antibakteri yang berpotensi melawan bakteri gram positif dan gram negatif. Tanaman *Ficus carica* juga dapat bermanfaat sebagai antibakteri, antitumor dan antikanker (Kambli

et al., 2014). Buah tin dapat dianggap sebagai sumber serat, mineral, dan vitamin yang sangat baik juga termasuk zat besi, kalsium, potasium, tiamin (B1), riboflavin (B2), dan lignin. Telah dilaporkan bahwa ekstrak buah tin memiliki aktivitas anti kanker, anti bakteri, anti tumor, antioksidan, antihiperlikemik, anti ikterik, antivirus, dan dapat menyembuhkan penyakit kulit (Ayoub *et al.*, 2019). Buah tin yang juga dikenal sebagai buah hara memiliki banyak keistimewaan terutama dalam hal kesehatan yaitu kandungan mineral, vitamin, fosfor dan kalsium tinggi yang bermanfaat bagi tubuh. Buah tin mengandung banyak serat dibanding buah lain, serta memiliki rasa manis yang alami (Ramadhanti, 2023). Komponen bioaktif yang ada pada buah tin berperan penting dalam kesehatan, salah satunya berfungsi sebagai antibakteri. Senyawa bioaktif dalam buah tin berkemampuan sebagai antibakteri adalah fenol, antosianin, dan likopen (Ramadhan *et al.*, 2020).

Ficus carica telah dilaporkan sebagai obat yang lebih baik untuk gangguan penyakit, dimana *Ficus carica* menghasilkan manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan spesies lain karena buahnya digunakan sebagai makanan yang dapat dimakan secara langsung (Mopuri, 2018). *Ficus carica* digunakan juga untuk pengobatan tradisional diantaranya digunakan untuk pengobatan penyakit kulit (bisul), diare, dan gangguan pencernaan, sedangkan dalam lingkup ilmiah dan aktivitas farmakologis diantaranya sebagai antibakteri, antoksidan, antitumor, serta agen anti inflamasi (Ramadhanti, 2023).

Khasiat yang terkandung dalam buah tin digunakan juga untuk pengobatan tradisional diantaranya digunakan untuk pengobatan bisul, gangguan pencernaan dan diare, sedangkan dalam lingkup ilmiah dan aktivitas farmakologis diantaranya sebagai antibakteri, antioksidan, antitumor, serta agen anti-inflamasi.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Salsabila *et al* (2024) terhadap buah tin, aktivitas antibakteri buah tin diduga disebabkan oleh metabolit sekunder yang terkandung dalam buah, seperti tanin, fenol, flavonoid, terpenoid, alkaloid. Tingginya prevalensi penyakit infeksi menyebabkan pemberian antibiotik menjadi obat untuk mengatasi kasus infeksi oleh bakteri, namun penggunaan antibiotik yang tidak sesuai indikasi dapat menyebabkan gangguan masalah Kesehatan yaitu

resistensi antibiotik. Salah satu Upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan nagka resistensi antibiotik yaitu dengan pemanfaatan antibiotik berbahan alami.

Penelitian mengenai potensi buah tin (*Ficus carica* L.) sebagai aktivitas antibakteri masih terbatas, sementara tingkat resistensi bakteri terhadap antibiotik terus meningkat, dengan adanya masalah resistensi antibiotik, buah tin dijadikan sebagai sumber potensial untuk seyawa antibakteri alami yang dapat mengatasi infeksi bakteri dan mengurangi ketergantungan pada obat-obatan. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah tin (*Ficus carica* L.) terhadap bakteri resisten multidrug (MDR) dengan menggunakan metode KLT bioautografi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Penyakit infeksi masuk dalam 10 kategori tertinggi yang menjadi penyebab kematian, termasuk penyakit infeksi yang diakibatkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* MRSA dan *Klebsiella pneumoniae* ESBL
2. Tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk mencegah dan mengobati infeksi adalah buah tin (*Ficus carica* L.).

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini dibatasi pada pemberian aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah tin (*Ficus carica* L.) terhadap pertumbuhan bakteri MDR (*Multi Drug Resistant*).

1.4 Rumusan Masalah

Bersumber dari latar belakang serta batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak etanol buah tin (*Ficus carica* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri MDR (*Multi Drug Resistant*)?

2. Berapa nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) ekstrak etanol buah tin yang dapat digunakan sebagai antibakteri terhadap MDR (*Multi Drug Resistant*)?
3. Apakah jenis senyawa yang terdapat dalam ekstrak etanol buah tin (*Ficus carica* L.)?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui ekstrak etanol buah tin (*Ficus carica* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri MDR (*Multi Drug Resistant*).
2. Mengetahui nilai KHM dan KBM ekstrak etanol buah tin yang dapat digunakan sebagai antibakteri terhadap MDR (*Multi Drug Resistant*).
3. Mengetahui jenis senyawa yang terdapat dalam ekstrak etanol buah tin (*Ficus carica* L.).

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi dan menambah ilmu pengetahuan tentang aktivitas ekstrak buah tin sebagai antibakteri
2. Ekstrak senyawa antibakteri yang telah didapatkan selanjutnya dapat dikembangkan menjadi salah satu obat antibakteri.