

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi bakteri masih menjadi salah satu masalah kesehatan yang sering muncul, terutama pada luka terbuka dan luka yang tidak sembuh lama. Diabetes melitus (DM) adalah penyakit degeneratif kronis yang cukup umum di dunia, terutama di Indonesia. Luka yang dialami penderita DM adalah salah satu contohnya. Data yang dikumpulkan oleh IDF pada tahun 2019 menunjukkan bahwa jumlah orang yang menderita DM di negara kita terus meningkat, dengan 10,7 juta orang terdaftar di Asia Tenggara (Putu et., 2024). Akibat gangguan pembuluh darah, kerusakan saraf, dan masalah metabolisme yang kompleks, ulkus diabetikum di kaki pasien DM dapat menghambat penyembuhan luka dan meningkatkan risiko infeksi dan komplikasi seperti gangren dan amputasi. Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa luka pada DM sering menjadi masalah klinis karena bakteri dapat menyebar dengan mudah, yang menambah beban bagi sistem kesehatan (et al 2025 Wulandari, 2025)

Bakteri yang sering ditemukan pada infeksi luka, terutama luka kronik pada pasien Diabetes Melitus (DM), meliputi berbagai bakteri gram positif dan gram negatif. Dalam penelitian identifikasi bakteri pada luka ulkus DM, ditemukan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus*, yang merupakan bakteri gram positif yang dapat menghembuskan darah, dan *Pseudomonas aeruginosa*, yang merupakan bakteri gram negatif yang dapat menghembuskan darah, adalah salah satu bakteri yang paling sering ditemukan pada luka penderita Diabetes Melitus (DM). Toksin ini memiliki kemampuan untuk menghancurkan membrane sel eukariotik melalui pembentukan pori-pori yang dapat menyebabkan kerusakan sel (Idrees et al., 2021) Namun, *Pseudomonas aeruginosa*, yang merupakan gram negatif, memiliki kemampuan untuk membuat biofilm yang mengandung leukosidin, yang dapat merusak fungsi neutrofil (Wu et al., 2024).

Daun sirsak (*Annona muricata* L.) adalah salah satu tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional. Daun sirsak mengandung banyak senyawa bioaktif,

termasuk alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan saponin tanin. Senyawa flavonoid dan fenolik, khususnya, diketahui memiliki aktivitas bioaktif sebagai antibiotik C_6H_5OH (Gawa et al., 2020). Di Indonesia, beberapa penelitian telah menunjukkan potensi antibakteri ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.). Misalnya, ekstrak methanol dan daun sirsak (*Annona muricata* L.) telah terbukti menciptakan zona hambat bakteri dengan berbagai konsentrasi, menunjukkan kemampuan biologisnya untuk menghentikan perkembangan bakteri pathogen (Nadlif & Walid, 2024).

Studi lain menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak juga dapat mencegah perkembangan bakteri lain dalam uji aktivitas antibakteri *in vitro*. Ini mendukung sifat antibakteri alami senyawa aktifnya (Ristina, 2022). Pada penelitian sebelumnya, yang diteliti oleh Rusmiyati, dkk., (2019) ditunjukkan aktifitas tertinggi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25% dengan diameter zona hambat 22 mm dengan metode difusi. Selain itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh Faisal et al. (2016), ekstrak daun sirsak dapat menghentikan perkembangan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan KHM sebesar 125 ppm.

Studi ini memperkuat argumen bahwa daun sirsak (*Annona muricata* L.) memiliki kandungan fitokimia yang relevan untuk dipelajari lebih lanjut dalam konteks uji antibakteri terhadap bakteri patogen luka. Di sisi lain, penelitian ini akan menguji efektivitas ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan menggunakan metode difusi dan zona diameter daya hambat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) menunjukkan sifat antibakteri secara *in vitro* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas Aeruginosa*?
2. Dalam pengujian *in vitro*, apakah konsentrasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang paling efektif untuk menghentikan penyebaran bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas Aeruginosa*?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara in vitro.

1.3.2 Tujuan khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah.

1. Menguji sifat antibakteri ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara in vitro.
2. Menentukan konsentrasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang menunjukkan sifat antibakteri terbaik terhadap kedua bakteri tersebut berdasarkan diameter zona hambat.

2.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah

1. Sebuah uji in vitro menunjukkan bahwa ekstrak sirsak (*Annona muricata* L.) memiliki sifat antibakteri yang melawan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Terdapat perbedaan aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) pada berbagai konsentrasi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara in vitro.

2.5 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

2.5.1 Bagi Peneliti

1. Meningkatkan pemahaman dan pengalaman peneliti dalam melakukan penelitian in vitro yang menguji aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Memberikan dasar untuk penelitian lanjutan tentang cara menguji aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) secara in vitro terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

2.5.2 Bagi Masyarakat

1. Memberikan informasi tentang kemungkinan manfaat daun sirsak (*Annona muricata* L.), bahan alam yang memiliki sifat antibakteri.
2. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang penggunaan bahan alam sebagai alternatif atau pengobatan pendukung untuk mengobati luka, terutama luka gangrene diabetik

2.5.3 Bagi Pendidikan

1. Menjadi bahan kajian ilmiah dalam bidang farmasi, terutama bahan alam dan mikrobiologi.
2. Memberikan kontribusi akademik berupa data ilmiah yang dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lanjutan, terutama terkait dengan uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak.