

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan sebuah negara yang terletak di wilayah tropis dengan kondisi geografis yang mendukung pertumbuhan berbagai jenis tanaman obat. Keanekaragaman flora ini menjadi salah satu sumber kekayaan alam yang sangat bernilai, baik dari segi ekonomi maupun dari segi pengembangan ilmu pengetahuan. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa banyak tanaman obat mengandung senyawa bioaktif yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan dalam berbagai bidang farmasi dan kesehatan (Faujiah *et al.*, 2023).

Pemanfaatan bahan alami dalam pengobatan telah dilakukan sejak lama melalui pengalaman masyarakat, yang kemudian diwariskan secara turun-temurun. Berdasarkan laporan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), penggunaan obat-obatan herbal kini diterima secara luas di hampir semua negara, termasuk negara-negara maju, baik digunakan sebagai terapi tambahan maupun sebagai pengobatan utama. Salah satu tanaman herbal yang paling sering dimanfaatkan oleh masyarakat adalah pepaya, yang dikenal memiliki berbagai kandungan bioaktif penting (Faujiah *et al.*, 2023).

Daun pepaya mengandung beragam senyawa kimia yang memiliki berbagai aktivitas biologis, termasuk efek antiinflamasi, antiseptik, antifungal, dan antibakteri. Senyawa antibakteri yang terkandung dalam daun pepaya meliputi tanin, alkaloid, flavonoid, terpenoid, serta saponin. Selain itu, daun pepaya juga kaya akan enzim papain dan alkaloid karpain. Enzim papain dikenal luas karena memiliki aktivitas proteolitik sekaligus kemampuan antimikroba, sedangkan alkaloid karpain berperan sebagai agen antibakteri yang efektif terhadap beberapa jenis bakteri patogen (Kirana Jati *et al.*, 2019).

Luka dapat didefinisikan sebagai kerusakan atau hilangnya jaringan tubuh akibat berbagai faktor, baik itu penyakit, cedera fisik, sengatan listrik, ledakan, paparan bahan kimia, maupun perubahan ekstrem suhu. Salah satu jenis luka yang

diakibatkan oleh kondisi penyakit adalah luka yang muncul pada penderita diabetes (Devi Kristina Hutagalung *et al.*, 2023). Individu yang mengalami diabetes memiliki risiko sebesar 29 persen untuk mengembangkan luka yang berkaitan dengan penyakit tersebut. Kondisi diabetes dapat menyebabkan perubahan pada struktur sendi, baik sebagian maupun keseluruhan, yang mengakibatkan deformitas jaringan. Deformitas ini meliputi jaringan kulit, tulang, otot, tendon, dan sendi yang rusak akibat tingginya kadar gula dalam darah (Dimantika *et al.*, 2020).

Luka gangren merupakan salah satu komplikasi serius dari diabetes, yang muncul akibat kerusakan saraf serta gangguan sirkulasi darah. Kondisi ini membuat luka pada penderita diabetes lebih rentan terhadap infeksi karena mikroba dapat berkembang biak dengan lebih cepat. Kadar gula darah yang tinggi menjadi media yang sangat mendukung pertumbuhan mikroorganisme tersebut. Salah satu bakteri yang umum menyebabkan gangren pada luka diabetes adalah *Staphylococcus aureus* (Hasanah *et al.*, 2024)

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif yang hampir semua strainnya mampu memicu berbagai jenis penyakit. Infeksi yang ditimbulkan oleh bakteri ini bersifat piogenik, ditandai dengan peradangan, nekrosis atau kematian jaringan, serta pembentukan abses. Selain itu, bakteri ini dapat menyebabkan beragam infeksi lain, termasuk bisul, jerawat, impetigo, infeksi tenggorokan, pneumonia, meningitis, hingga keracunan makanan (Maharani, 2022).

Dalam upaya penanganan infeksi kulit, pemberian antibiotik menjadi salah satu strategi utama. Antibiotik merupakan obat yang digunakan secara khusus untuk mengatasi infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Beberapa jenis antibiotik memiliki mekanisme kerja yang membunuh bakteri secara langsung (Ardelina *et al.*, 2022).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pelamonia (2024) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pepaya memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri. Konsentrasi 20% menunjukkan daya hambat dengan kategori sedang pada diameter 6,70 mm, konsentrasi 25% memberikan daya hambat kategori

sedang dengan diameter 9,30 mm, dan konsentrasi 30% menunjukkan daya hambat yang kuat dengan diameter 11,22 mm. Mengacu pada Farmakope Indonesia Edisi V halaman 1397, zona hambat yang efektif berada pada rentang 14–16 mm.

Berdasarkan data tersebut, peneliti bermaksud melakukan penelitian mengenai pemanfaatan daun pepaya sebagai agen antibakteri pada luka yang muncul akibat diabetes. Penelitian sebelumnya oleh Pelamonia (2024) menegaskan bahwa daun pepaya memiliki aktivitas antijamur, antimikroba, antioksidan, dan antibakteri terhadap berbagai bakteri patogen. Oleh karena itu, kandungan bioaktif yang terdapat dalam daun pepaya (*Carica papaya* L) menjadi dasar untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak etanol daun pepaya sebagai agen antibakteri khusus pada luka diabetes. Penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan konsentrasi ekstrak yang paling optimal dalam menghambat pertumbuhan bakteri tersebut.

Diharapkan, penelitian ini dapat memberikan informasi yang lebih tepat dan ilmiah mengenai potensi daun pepaya sebagai sumber antibakteri alami. Selain itu, penelitian ini diharapkan mampu berkontribusi dalam pengembangan obat herbal yang lebih efektif untuk perawatan luka pada penderita diabetes. Oleh karena itu, judul penelitian yang diajukan adalah "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*".

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L) memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara signifikan?
2. Konsentrasi berapakah dari ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L) yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sehingga dapat memberikan daya hambat optimal pada kondisi *in vitro*?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengevaluasi dan mengetahui sejauh mana ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sehingga dapat diidentifikasi potensi antibakterinya secara ilmiah.
2. Untuk menentukan konsentrasi ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L) yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan agen antibakteri alami pada luka, khususnya pada penderita diabetes.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan kepada masyarakat mengenai potensi daun pepaya (*Carica papaya* L) sebagai agen antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, sehingga dapat meningkatkan kesadaran akan pemanfaatan tanaman obat lokal secara tepat dan aman.
2. Menjadi dasar ilmiah bagi penelitian selanjutnya yang ingin menggali lebih dalam mengenai khasiat bioaktif daun pepaya, baik sebagai antibakteri maupun untuk aktivitas biologis lainnya, sehingga dapat mendorong pengembangan obat herbal atau produk farmasi berbasis tanaman secara lebih sistematis.