

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Infeksi bakteri masih menjadi masalah kesehatan utama yang dihadapi masyarakat di seluruh dunia. Kondisi masalah kesehatan disebabkan oleh tingginya angka kejadian penyakit infeksi, terutama yang disebabkan oleh bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan mikroorganisme gram positif yang bersifat patogen oportunistik, artinya dapat menyebabkan infeksi ketika sistem kekebalan tubuh seseorang melemah. *Staphylococcus aureus* banyak ditemukan pada kulit, saluran pernapasan bagian atas, serta lingkungan sekitar manusia. Infeksi yang ditimbulkannya dapat berupa bisul, impetigo, abses, infeksi saluran pernapasan, infeksi saluran kemih, hingga infeksi sistemik yang berpotensi fatal seperti sepsis dan endocarditis (Nur Khairunnisa *et al.*, 2023).

Masalah yang menjadi perhatian serius adalah meningkatnya resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap berbagai antibiotik. Bentuk resistensi yang paling dikenal adalah *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)*, yaitu strain *Staphylococcus aureus* yang kebal terhadap antibiotik golongan β -laktam seperti penisilin, amoksisilin, dan sefalosporin. Kondisi meningkatnya resistensi mengakibatkan pengobatan menjadi semakin sulit, biaya perawatan meningkat, serta angka kesakitan dan kematian pasien bertambah. Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif sumber antibakteri baru yang efektif, aman, mudah diperoleh, dan memiliki risiko resistensi yang lebih rendah dibandingkan antibiotik sintetis (Uddin *et al.*, 2021).

Dalam upaya mengatasi masalah resistensi, pemanfaatan bahan alam dari tumbuhan obat tradisional menjadi solusi yang potensial. Indonesia sebagai negara tropis memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, dengan ribuan jenis tumbuhan yang diketahui memiliki khasiat obat. Tumbuhan yang banyak dimanfaatkan secara tradisional oleh masyarakat adalah daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*), yang juga dikenal dengan nama torbangun di Sumatera Utara. Tumbuhan bangun-bangun telah lama digunakan secara turun-temurun sebagai obat tradisional untuk meningkatkan produksi ASI, meredakan batuk,

mengatasi peradangan, serta mempercepat penyembuhan luka (Hilmarni *et al.*, 2022).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa daun bangun-bangun mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, dan minyak atsiri. Senyawa-senyawa ini dikenal memiliki aktivitas biologis yang kuat, termasuk sebagai antibakteri, antijamur, antioksidan, dan antiinflamasi. Flavonoid dan tanin, misalnya, dapat menghambat sintesis dinding sel bakteri, merusak membran sel, dan mengganggu aktivitas enzim bakteri. Sementara itu, saponin dan minyak atsiri berperan sebagai surfaktan alami yang dapat menurunkan tegangan permukaan membran sel bakteri sehingga menyebabkan lisis sel (Nasution, 2020).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak etanol 70% daun bangun-bangun dengan konsentrasi 3,0% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat yaitu 20,67 mm yang lebih besar dari *Pseudomonas aeruginosa* yaitu 18,66 mm. Dari hasil pemeriksaan stabilitas, sediaan gel yang dibuat tidak mengalami perubahan apapun selama empat minggu penyimpanan dengan tiga suhu berbeda 4°C, 25°C, 40°C (Esterina & Zuraida, 2017).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa daun bangun-bangun terbukti memiliki efek antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 4%, dengan diameter hambat sebesar 24,15 mm (Putradi *et al.*, 2025). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa minyak esensial bangun-bangun pada konsentrasi 6% dan 8% memiliki aktivitas antibakteri yang sangat kuat terhadap *Staphylococcus aureus*, dengan diameter hambat masing-masing 20,23 mm dan 22,83 mm. Penggunaan pelarut etanol dengan konsentrasi yang lebih tinggi dapat meningkatkan daya tarik senyawa, sehingga berpotensi meningkatkan aktivitas antibakteri. Daun bangun-bangun mengandung flavonoid, saponin, alkaloid, dan tanin. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa daun bangun-bangun dengan campuran zat lain seperti Zaitun dan Madu memiliki aktivitas sebagai antibakteri yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* dan bakteri gram negatif *Pseudomonas aeruginosa* (Hilmarni *et al.*, 2023).

Untuk memperoleh senyawa aktif dari daun bangun-bangun secara optimal, dibutuhkan proses ekstraksi yang efisien. Salah satu metode modern yang kini banyak digunakan adalah maserasi ultrasonik. Metode ini merupakan pengembangan dari teknik maserasi konvensional, di mana penggunaan gelombang ultrasonik membantu mempercepat penetrasi pelarut ke dalam jaringan sel tumbuhan. Getaran ultrasonik menghasilkan fenomena kavitasi yang dapat memecah dinding sel tumbuhan, sehingga mempercepat pelepasan senyawa aktif ke dalam pelarut. Penggunaan pelarut etanol juga dipilih karena etanol bersifat polar dan mampu mengekstraksi berbagai golongan senyawa bioaktif, sekaligus aman dan ramah lingkungan (Rifkia & Revina, 2023).

Melalui kombinasi antara penggunaan pelarut etanol dan metode maserasi ultrasonik, diharapkan diperoleh ekstrak daun bangun-bangun dengan kandungan senyawa aktif yang lebih tinggi dan aktivitas antibakteri yang lebih kuat. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan judul “Uji Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bangun-Bangun (*Plectranthus amboinicus*) dengan Metode Maserasi Ultrasonik terhadap *Staphylococcus aureus*”.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk menggunakan daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) untuk mengetahui potensi antibakteri ekstrak etanol daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) dengan konsentrasi 2,5%; 3%; 3,5% menggunakan metode maserasi ultrasonik terhadap *Staphylococcus aureus*.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) memiliki potensi antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?
2. Konsentrasi berapakah dari ekstrak etanol daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) yang memberikan daya hambat paling optimal terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui potensi antibakteri ekstrak etanol daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) terhadap *Staphylococcus aureus*.

2. Untuk menentukan konsentrasi ekstrak etanol daun bangun-bangun yang memberikan daya hambat paling optimal terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

D. Manfaat Penelitian

1. **Secara ilmiah**, menambah pengetahuan ilmiah mengenai potensi antibakteri dari ekstrak etanol daun bangun-bangun dan mendukung pengembangan ilmu di bidang farmasi, khususnya fitokimia dan mikrobiologi farmasi
2. **Secara praktis**, memberikan informasi ilmiah yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengembangan obat herbal atau produk antibakteri alami berbasis daun bangun-bangun.
3. **Bagi pengembangan ilmu farmasi**, penelitian ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan obat herbal berbasis tumbuhan tradisional yang berpotensi mengurangi ketergantungan terhadap antibiotik sintetis sekaligus menekan risiko resistensi bakteri.