

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen menjadi salah satu masalah kesehatan yang serius. Mikroorganisme berperan sebagai penyebab berbagai penyakit infeksi yang menular di seluruh dunia dan infeksi berkontribusi terhadap meningkatnya angka morbiditas dan mortalitas global (Ahmed, 2025), sehingga meningkatnya kejadian resistensi antimikroba terhadap antibiotik konvensional. Resistensi antimikroba terjadi karena bakteri dapat beradaptasi dan bertahan hidup meskipun telah diterapi antibiotik, sehingga efektivitas pengobatan menurun. Menurut laporan *World Health Organization* (WHO), resistensi antimikroba menyebabkan hingga 700.000 kematian setiap tahun dan dapat meningkat jika tidak ada tindakan yang efektif untuk mengatasinya (WHO, 2019).

Salah satu mekanisme yang berperan pada resistensi bakteri adalah pembentukan biofilm. Biofilm merupakan lapisan yang dibentuk dari bakteri yang menempel pada permukaan jaringan, yang tersusun atas matriks ekstraseluler yang mengandung polisakarida, protein dan asam nukleat (Hernández Bridon, 2024). Struktur biofilm berfungsi sebagai mekanisme untuk memperkuat resistensi bakteri terhadap antibiotik. Pada kondisi ini menyebabkan infeksi menjadi sulit diobati dan berpotensi menimbulkan kekambuhan meskipun telah diberikan terapi antibiotik konvensional (Shree *et al.*, 2023).

Staphylococcus aureus merupakan salah satu bakteri patogen yang dapat membentuk biofilm penyebab infeksi pada kulit, luka dan jaringan

yang dapat membentuk biofilm. Kemampuan bakteri untuk membentuk biofilm menjadi lebih resisten terhadap antibiotik. Selain itu terdapat strain *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap antibiotik yang dapat memperburuk kondisi sehingga memerlukan perawatan yang lebih lama (Mao *et al.*, 2019).

Salah satu tumbuhan lokal yang berpotensi sebagai antibakteri dan antibiofilm adalah daun beluntas (*Pluchea indica* L.). Terdapat penelitian yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun beluntas memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Streptococcus mutans* (Septiani *et al.*, 2022; Jumardin *et al.*, 2024). Daun beluntas banyak ditemukan di daerah tropis seperti Indonesia. Berdasarkan penelitian fitokimia, daun beluntas mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin dan saponin yang memiliki aktivitas sebagai antimikroba dan antioksidan (Wahyuni *et al.* 2024). Mekanisme kerja senyawa tersebut dengan cara merusak membran sel bakteri dan menghambat pembentukan biofilm (Shamsudin *et al.*, 2022).

Penelitian pada genus *Pluchea*, seperti *Pluchea dioscoridis* memiliki potensi signifikan dalam menghambat pertumbuhan dan pembentukan biofilm *Staphylococcus aureus*. Hasil yang diperoleh bahwa fraksi n-butanol dari ekstrak daun *Pluchea dioscoridis* menunjukkan aktivitas paling kuat dengan zona hambat 16 mm dan dapat menghambat biofilm hingga 79%, yang diduga berasal dari kandungan senyawa fenolik dan flavonoid, seperti asam kafeat, asam ferulat, luteolin, dan isorhamnetin, yang dapat mengganggu proses pembentukan matriks biofilm bakteri (El-Shazly *et al.*, 2022). Pada penelitian Retno (2024) bahwa ekstrak daun beluntas memiliki aktivitas antibakteri yang kuat dengan diameter zona hambat sebesar 31 mm pada konsentrasi 100% (Retno *et al.* 2024). Pada penelitian Syaravina (2018) mengenai pengaruh ekstrak daun beluntas

terhadap biofilm *Streptococcus mutans* bahwa daun beluntas pada konsentrasi 25% mempunyai pengaruh terhadap pembentukan biofilm *Streptococcus mutans* dengan nilai rata-rata densitas optiknya pada 24 jam dan 48 jam yaitu 0,11417 dan 0,11167 (Syaravina *et al.*, 2018). Namun data ilmiah yang secara spesifik menilai aktivitas antibiofilm ekstrak etanol daun beluntas terhadap *Staphylococcus aureus* masih terbatas. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini untuk mengkaji kemampuan ekstrak etanol daun beluntas dalam menghambat pembentukan biofilm. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah dalam pengembangan agen antibiofilm yang berpotensi sebagai terapi pendamping terhadap resistensi infeksi bakteri.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L.) memiliki aktivitas antibiofilm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*?
2. Apa saja golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak daun beluntas?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui aktivitas antibiofilm ekstrak etanol daun beluntas terhadap bakteri
2. Mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang dimiliki daun beluntas

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Daun beluntas memiliki aktivitas dalam menghambat pembentukan biofilm bakteri

2. Golongan senyawa metabolit sekunder pada daun beluntas adalah flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun beluntas yang memiliki aktivitas antibiofilm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Dapat digunakan sebagai terapi pendukung pengobatan dengan ekstrak daun beluntas untuk mencegah pembentukan biofilm bakteri *Staphylococcus aureus*, sehingga berpotensi menekan penggunaan antibiotik konvensional dan mengurangi risiko resistensi.