

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi bakteri masih menjadi permasalahan kesehatan yang signifikan, khususnya pada infeksi kulit dan jaringan lunak yang banyak disebabkan oleh bakteri Gram positif dan Gram negatif oportunistik . Penatalaksanaan infeksi umumnya menggunakan antibiotik, namun penggunaan yang tidak rasional dapat memicu terjadinya resistensi bakteri sehingga menurunkan efektivitas terapi dan meningkatkan risiko kegagalan pengobatan (Leong & Gouliouris, 2021). Antibakteri merupakan senyawa yang mampu menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri melalui berbagai mekanisme, antara lain merusak dinding dan membran sel, penghambatan sintesis protein, serta gangguan metabolisme sel bakteri(Kurniati et al., 2023).

Senyawa antibakteri yang berasal dari bahan alam diketahui memiliki mekanisme kerja multipel sehingga berpotensi mengurangi risiko resistensi dibandingkan antibakteri sintetik dengan target tunggal . *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri Gram positif yang merupakan flora normal kulit, namun dapat berkembang menjadi patogen oportunistik terutama pada kondisi tertentu seperti luka terbuka dan penggunaan alat medis invasif. Bakteri ini dikenal memiliki kemampuan membentuk biofilm yang berperan dalam meningkatkan ketahanan terhadap agen antibakteri . Selain itu, *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri Gram negatif oportunistik yang sering ditemukan pada infeksi luka kronis dan dikenal memiliki tingkat resistensi tinggi terhadap berbagai antibiotik (Watkins & David, 2021) .

Interaksi dan kemampuan pembentukan biofilm oleh bakteri ini berkontribusi terhadap sulitnya eradikasi infeksi . Meningkatnya kejadian resistensi bakteri mendorong pengembangan sumber antibakteri alternatif yang berasal dari bahan alam, khususnya tanaman obat yang mengandung metabolit sekunder aktif (Khan et

al., 2023). Senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin, dan senyawa fenoli telah dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri melalui mekanisme perusakan membran sel dan penghambatan aktivitas enzim bakteri. Daun keji beling (*Sericocalycis crispifolium*) merupakan tanaman obat yang telah banyak dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram positif dan Gram negative (Yuliana et al., 2023).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun keji beling mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*, yang dikaitkan dengan kandungan metabolit sekundernya seperti flavonoid, tanin, dan saponin. Hasil tersebut menunjukkan potensi daun keji beling sebagai sumber antibakteri alami. Meskipun aktivitas antibakteri ekstrak daun keji beling telah dilaporkan, pengembangan dalam bentuk sediaan farmasi yang sesuai masih diperlukan untuk meningkatkan stabilitas, efektivitas, dan kemudahan penggunaan. Sediaan gel merupakan salah satu bentuk sediaan topikal yang banyak digunakan karena memiliki daya sebar yang baik, mudah diaplikasikan, serta mampu mempertahankan kontak zat aktif dengan permukaan kulit (Murray et al., 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan dan menguji aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak daun keji beling (*Sericocalycis crispifolium*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* sebagai upaya pengembangan sediaan antibakteri topikal berbasis bahan alam (WHO, 2023).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana formulasi sediaan gel berbasis ekstrak daun keji beling yang stabil, homogen, dan memiliki karakteristik fisik yang sesuai untuk aplikasi topikal pada kulit?
2. Sejauh mana aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak daun keji beling terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*?
3. Bagaimana hubungan antara kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak daun keji beling dengan efektivitas antibakteri sediaan gel yang diformulasikan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Memformulasikan sediaan gel ekstrak daun keji beling (*Sericocalycis crispifolium*).
2. Mengetahui karakteristik fisik sediaan gel ekstrak daun keji beling.
3. Mengetahui aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak daun keji beling terhadap bakteri *staphylococcus aureus*.
4. Mengetahui aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak daun keji beling terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yang luas, baik dari segi ilmiah, praktis, maupun sosial, sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Ilmiah

- a. Menambah wawasan mengenai potensi daun keji beling sebagai sumber antibakteri alami dan mekanisme kerja metabolit sekundernya dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif.

- b. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan formulasi sediaan farmasi berbasis bahan alam, khususnya sediaan topikal berupa gel, sehingga dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya di bidang farmasi fitofarmaka.
- c. Menyediakan data empiris tentang stabilitas dan karakteristik fisik sediaan gel berbasis ekstrak tanaman, yang berguna untuk penelitian lanjutan dalam pengembangan obat herbal topikal.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Memberikan alternatif pengobatan infeksi kulit yang berbasis bahan alam, yang potensial lebih aman dan memiliki risiko resistensi bakteri lebih rendah dibandingkan antibiotik sintetik.
- b. Menjadi dasar pengembangan produk farmasi herbal berbentuk gel yang mudah diaplikasikan, nyaman digunakan, dan memiliki efektivitas antibakteri terjamin.
- c. Memberikan panduan bagi industri farmasi atau laboratorium klinik dalam pemilihan tanaman obat dan formulasi sediaan topikal.

2. Manfaat Sosial dan Kesehatan Masyarakat

- a. Menyediakan solusi alternatif bagi masyarakat, terutama di daerah dengan keterbatasan akses terhadap antibiotik konvensional, sehingga membantu penanganan infeksi kulit secara efektif.
- b. Mendorong pemanfaatan tanaman obat lokal sebagai sumber bahan baku obat, sekaligus mendukung pelestarian pengetahuan tradisional terkait tanaman obat.
- c. Memberikan kontribusi terhadap upaya pengurangan penggunaan antibiotik sintetik yang tidak rasional, sehingga menurunkan risiko munculnya resistensi bakteri di masyarakat.