

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bakteri *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), adalah mikroorganisme yang diketahui dapat menyebabkan berbagai penyakit infeksi pada manusia, termasuk infeksi kulit, luka operasi, bahkan infeksi sistemik yang lebih serius.¹ *S. aureus*, yang pada umumnya merupakan bagian dari flora normal tubuh manusia, tetapi dapat menjadi patogen dan menyebabkan infeksi ketika terjadi cedera atau kerusakan pada mukosa tubuh manusia.

Penelitian yang telah dilakukan di Amerika Serikat dan Eropa menunjukkan bahwa *S. aureus* merupakan salah satu bakteri yang paling umum menjadi penyebab infeksi, dengan tingkat prevalensi berkisar antara 18-30%. Hasil serupa juga ditemukan di Asia, dimana tingkat kejadian infeksi yang disebabkan oleh *S. aureus* hampir serupa. Infeksi yang disebabkan oleh *S. aureus* merupakan peradangan yang menyerang kulit dan jaringan lunak pada tubuh. Salah satu infeksi yang paling sering terjadi disebabkan oleh infeksi *S. aureus* adalah bisul. Selain bisul, terdapat berbagai infeksi lain yang juga disebabkan oleh bakteri *S. aureus*, seperti bintitan di kelopak mata, impetigo, selulitis, serta sindrom luka bakar *staphylococcus*.²

Bakteri *S.aureus* adalah bakteri Gram-positif, anggota dari familia *Staphylococcaceae*. Bakteri ini berbentuk bulat (kokus), tidak berkapsul, tidak membentuk spora, dan bersifat anaerob fakultatif. Ukuran bakteri ini berkisar antara 0,5–1,5µm. Bakteri ini menghasilkan berbagai enzim, termasuk katalase dan koagulase, serta dapat tumbuh pada media yang mengandung natrium klorida hingga 10%. Tempat utama *S. aureus* tumbuh dan berkembang biak adalah tubuh manusia, khususnya kulit, hidung, dan saluran pernapasan. Bakteri ini tumbuh optimal pada suhu 37°C dan pH antara 7–7,5. Bakteri ini dapat dibunuh dengan pemanasan pada suhu 65°C selama 30 menit.^{3,4,5}

Tanaman bunga mawar merah yang secara ilmiah dikenal dengan nama *Rosa damascena mill* merupakan salah satu jenis tanaman hias populer dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Bunga mawar merah memerlukan kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhannya secara optimal, seperti daerah dengan iklim sejuk dan lembab di kawasan pegunungan dan dataran tinggi dengan suhu berkisar 18-25°C. Bunga mawar merah tumbuh optimal pada ketinggian antara 700-1000 meter di atas permukaan laut.⁶ Bunga mawar merah sering dikaitkan dengan simbol kecantikan dan kasih sayang, memiliki kandungan alami yang diyakini dapat membantu melawan bakteri *S. aureus* dan infeksi yang diakibatkannya.⁷ Mawar mengandung berbagai senyawa aktif yang telah menarik perhatian ilmuwan karena potensinya sebagai antimikroba.⁸

Ekstrak mawar telah menjadi tujuan penelitian karena kandungan alaminya berpotensi sebagai antimikroba. Penelitian yang dilakukan Imran.⁹ menunjukkan bahwa ekstrak mawar mengandung senyawa aktif yang berperan seperti flavonoid dan tanin yang dapat memberikan efek antibakteri dan antiseptik.

Salah satu mekanisme utama yang diyakini terkait dengan kemampuan mawar untuk menghambat *S. aureus* adalah dengan mengganggu membran sel bakteri. Senyawa-senyawa dalam ekstrak mawar, seperti minyak esensial, bersifat lipofilik, sehingga mampu berinteraksi secara efektif dengan komponen membran sel bakteri.¹⁰ Ketika senyawa-senyawa ini menembus membran sel, mereka dapat mengganggu integritasnya, menyebabkan kebocoran dan kerusakan pada membran bakteri. Sebagai respons terhadap kerusakan ini, bakteri *S. aureus* dapat kehilangan kemampuan untuk mereplikasi dan berkembang biak, sehingga menghentikan infeksi.⁹

Flavonoid dalam bunga mawar tidak hanya memiliki sifat antioksidan yang menangkal radikal bebas, tetapi juga memainkan peran penting dalam memperkuat sistem imun alami tubuh terhadap infeksi. Senyawa ini membantu meningkatkan daya tahan tubuh terhadap bakteri patogen seperti

S. aureus dengan cara melindungi sel-sel dari kerusakan oksidatif sekaligus memodulasi respons imun. Efek ini berkontribusi signifikan dalam mencegah dan mengatasi penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri tersebut, menjadikan ekstrak mawar sebagai agen potensial untuk aplikasi medis dan kesehatan.¹¹

Dalam penggunaan praktis, ekstrak mawar kerap digunakan dalam berbagai produk perawatan kulit atau kesehatan yang mengklaim sifat antimikroba.¹² Ekstrak mawar memiliki sifat antiradang yang bisa mengurangi iritasi yang ada di kulit. Ekstrak ini juga dapat diaplikasikan pada luka atau iritasi untuk membantu mencegah infeksi.⁹

Mawar dan ekstraknya menghadirkan potensi menjanjikan dalam membantu melawan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *S. aureus*. Kandungan alaminya termasuk flavonoid, tanin, dan geraniol, memberikan dasar ilmiah untuk keyakinan ini. Bunga mawar merah (*Rosa damascena mill*) memiliki nilai ekonomi dan kegunaan yang luas. Selain keindahannya yang sering dimanfaatkan sebagai estetika dalam rangkaian bunga atau dekorasi, bunga ini juga menjadi bahan utama dalam berbagai industri seperti kosmetik, farmasi, dan parfum.¹³ Ekstrak bunga mawar ini memiliki aroma yang khas dan diketahui memiliki sifat antimikroba.¹⁴

Dalam industri kosmetik, ekstrak mawar digunakan untuk menghasilkan produk perawatan kulit yang bersifat menenangkan, melembapkan, dan memiliki efek anti-inflamasi. Dalam dunia farmasi, mawar merah sering menjadi bahan penelitian untuk mengeksplorasi manfaatnya dalam melawan infeksi mikroba dan peradangan. Sedangkan dalam industri parfum, aroma khas yang dihasilkan dari minyak esensial mawar menjadikannya salah satu bahan baku utama yang sangat berharga.^{12,24}

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian lebih lanjut bagaimana efektivitas aktivitas antibakteri ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascena mill*) terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* ATCC 25923.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana efektivitas antibakteri ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascena mill*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923?”

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan menilai efektivitas antibakteri ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascena mill*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S.aureus* ATCC 25923.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini memiliki potensi untuk memberikan kontribusi yang signifikan terhadap literatur ilmiah, khususnya dalam bidang mikrobiologi bahwa ekstrak bunga mawar merah memiliki kemampuan untuk menghambat dan menghalangi pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Selain itu:

1. Mampu memberikan dasar untuk pengembangan terapi antimikroba berbasis bahan alami yang lebih aman dan ramah lingkungan, sebagai alternatif terhadap penggunaan antibiotik sintetis yang semakin berisiko menimbulkan resistensi bakteri.
2. Membantu memahami lebih mendalam tentang mekanisme kerja senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak bunga mawar merah, seperti flavonoid, tanin, dan geraniol yang berkaitan dengan rusaknya struktur sel dan terhambatnya *S. aureus*, sehingga memberikan wawasan yang lebih jelas mengenai potensi terapeutiknya.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut mengenai aplikasinya dalam pengobatan infeksi kulit yang disebabkan oleh *S. aureus*. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya relevan secara ilmiah, tetapi juga dapat membawa dampak

positif bagi dunia medis dalam menyediakan alternatif pengobatan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini memiliki manfaat praktis yang signifikan, antara lain:

1. Pengembangan Produk Kesehatan

Temuan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk pengembangan produk kesehatan yang menggunakan ekstrak kelopak bunga mawar seperti masker, toner, krim, salep, atau minyak dalam upaya pencegahan serta pengobatan infeksi pada jaringan kulit yang timbul akibat bakteri *S. aureus*.

2. Alternatif Terapi Antibiotik

Mengingat kekhawatiran mengenai resistensi antibiotik, ekstrak bunga mawar dapat menjadi alternatif terapi yang efektif dan lebih terjangkau untuk mengatasi infeksi kulit bakteri *S. aureus*. Hal ini akan bermanfaat bagi individu yang ingin menghindari penggunaan antibiotik secara berlebihan.

3. Pengurangan Penggunaan Bahan Kimia Berbahaya

Pengembangan produk berbasis ekstrak bunga mawar merah dapat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia berbahaya dalam pengobatan infeksi kulit bakteri *S. aureus*. Hal ini dapat berdampak positif pada pengurangan efek samping yang sering terjadi akibat penggunaan antibiotik atau salep sintetis yang mengandung bahan kimia berbahaya bagi kulit.