

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Indonesia merupakan salah satu negara yang dikenal memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, termasuk keragaman berbagai jenis tanaman seperti tanaman hias, tanaman pangan dan juga tanaman obat. Keanekaragaman tanaman yang ada membuka peluang besar untuk mengeksplorasi manfaat yang dimiliki oleh setiap tanaman, yang dapat berpotensi untuk menghasilkan temuan baru dalam sektor kesehatan dan farmasi (Wijaya & Dewi, 2020). Terdapat sekitar 30.000 spesies tumbuhan obat yang ada di Indonesia, yang mencakup 90% dari total tanaman obat di kawasan Asia (Firmani dkk., 2023). Pemanfaatan tanaman obat sebagai sumber bahan alami untuk pengobatan telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional, khususnya masyarakat Indonesia (Sari & Nugroho, 2021; Putri dkk., 2022).

Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dikenal sebagai tanaman hias yang memiliki warna kelopak bunga yang cerah, seperti ungu, biru, merah muda, dan putih (Patel, 2023). Selain sebagai tanaman hias, *C. ternatea* juga sering digunakan sebagai tanaman obat karena memiliki banyak kandungan senyawa bioaktif yang berpotensi memiliki berbagai manfaat khususnya dalam bidang kesehatan (Mohd Salleh & Zarini, 2013). Dalam beberapa waktu terakhir, *C. ternatea* mengalami peningkatan popularitas dalam pemanfaatannya sebagai obat tradisional di kalangan masyarakat, seiring dengan semakin banyaknya penelitian ilmiah yang membuktikan potensi manfaat kesehatannya bagi manusia (Yurisna dkk., 2022). Tanaman *C. ternatea* memiliki kandungan senyawa polifenol yang tinggi sehingga berpotensi sebagai antioksidan yang baik bagi kesehatan (Marpaung, 2020). Tanaman ini juga telah terbukti memiliki sejumlah aktivitas penghasil senyawa kimia seperti memiliki aktivitas anxiolitik, antidepresan, anti-stres, antipiretik, anti-inflamasi, dan antibakteri (Pisacha dkk., 2023).

Senyawa bioaktif yang terdapat pada tanaman dapat disintesis oleh mikroorganisme yang bersimbiosis di dalamnya, seperti bakteri maupun jamur endofit, sebagai hasil metabolit sekunder (Narayanan & Glick, 2022). Bakteri

endofit juga diketahui mampu mensintesis berbagai metabolit sekunder dengan struktur kimia unik yang memiliki sifat antimikroba, antivirus, antikanker, dan antiinflamasi (Zotchev, 2024). Bakteri endofit tanaman merupakan bakteri yang berada di dalam jaringan tanaman dan menjalin hubungan simbiosis mutualistik tanpa menimbulkan penyakit terhadap tanaman inangnya (Bhore & Sathisha, 2010). Bakteri endofit umumnya ditemukan dalam jaringan tanaman yang sehat, meliputi jaringan biji, akar, batang, dan daun. Bakteri endofit diketahui memiliki potensi untuk mensintesis senyawa kimia yang mirip dengan senyawa yang dihasilkan oleh tanaman inangnya (Egamberdieva & Jabborova, 2020). Hal ini didukung dengan beberapa penelitian yang mengatakan bahwa beberapa bakteri endofit dari berbagai genus mampu menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang memiliki berbagai fungsi biologis seperti senyawa antikanker, antifungi, antivirus, dan senyawa antibakteri (Kumari dkk., 2021).

Menurut penelitian Naibaho dkk. (2023), diketahui bahwa bakteri endofit paling banyak ditemukan di bagian daun, terlebih pada bagian daun mudanya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Senthilkumar (2011) yang menyatakan bahwa bakteri endofit paling banyak mengkolonisasi bagian daun dengan jalur invasi dari filosfer melalui stomata daun. Dibandingkan dengan daun tua, daun muda menghasilkan lebih banyak isolat bakteri endofit, seiring dengan tingginya kandungan metabolit sekunder pada fase pertumbuhan daun tersebut (Faulina dkk., 2018).

Mengingat berbagai manfaat yang dimiliki oleh tanaman *C. ternatea*, khususnya pada bagian daunnya, diduga bahwa bakteri endofit yang terdapat di dalam jaringan daun tersebut juga memiliki kemampuan untuk mensintesis senyawa yang serupa dengan yang dihasilkan oleh tanaman inangnya. Bakteri endofit merupakan alternatif baru yang dapat dilakukan untuk memperoleh metabolit sekunder selain melalui ekstraksi langsung dari bagian tanaman (Alhayyu dkk., 2022). Potensi bakteri endofit daun dalam menghasilkan senyawa antibakteri menawarkan peluang pengembangan, mengingat umumnya senyawa aktif diperoleh melalui ekstraksi dari bagian tanaman. Sehingga untuk mendapatkan senyawa antibakteri dari daun bunga telang tidak harus mengekstrak langsung dari bagian tanamannya, tetapi dapat menggunakan isolat bakteri yang memiliki senyawa aktif yang serupa dengan tanaman inangnya (Rahayu dkk., 2019).

Chersy Tiffany Polandos, 2025

ISOLASI BAKTERI ENDOFIT DAUN BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penelitian mengenai aktivitas antibakteri yang dihasilkan oleh bakteri endofit dari daun *C.ternatea* belum pernah dilaporkan sebelumnya. Sehingga penelitian ini berfokus pada isolasi bakteri endofit dari daun bunga telang dengan tujuan mempelajari potensi aktivitas senyawa bioaktif, khususnya senyawa antibakteri dari bakteri endofit daun *C.ternatea*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membuka peluang pengembangan obat-obatan yang berasal dari bakteri endofit tanaman sebagai antibakteri.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dituliskan, penelitian ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah sebagai berikut “Bagaimana aktivitas antibakteri endofit daun *C.ternatea* terhadap *E.coli* dan *S.aureus*?”

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut adapun beberapa pertanyaan penelitian yang sebagai berikut:

1. Berapakah jumlah isolat bakteri endofit yang berhasil diisolasi dan tumbuh pada media dari daun *C.ternatea*?
2. Berapakah diameter zona hambat yang terbentuk oleh ekstrak supernatan bakteri endofit daun *C.ternatea* terhadap bakteri *E.coli* dan *S.aureus*?
3. Berapakah nilai *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan nilai *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) dari ekstrak supernatan bakteri endofit daun *C.ternatea*?
4. Bagaimanakah kurva *Time-Kill Assay* yang terbentuk dari aktivitas antibakteri ekstrak supernatan bakteri endofit daun *C.ternatea* terhadap bakteri *E.coli* dan *S.aureus*?

1.4. Batasan Penelitian

Adapun batasan pada penelitian yang didapatkan dari pertanyaan penelitian ini yaitu:

1. Bakteri patogen yang digunakan yaitu *S.aureus* ATCC-6538 dan *E.coli* ATCC-25922.
2. Bakteri yang diisolasi berasal dari daun muda *C.ternatea* (daun ke-3 sampai ke-5) dengan umur tanaman 3-4 bulan dan diperoleh dari salah satu

pekarangan rumah yang ada di daerah KPAD, Kecamatan Suka Sari, Kota Bandung.

3. Isolat bakteri endofit diidentifikasi karakteristiknya berdasarkan pengamatan makroskopis (bentuk, tepian, ukuran, warna, dan tekstur) koloni dan pengamatan mikroskopis yaitu pewarnaan Gram, pewarnaan endospora serta uji biokimia.

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan dan juga pertanyaan penelitian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui jumlah isolat bakteri endofit dari daun *C.ternatea* yang berhasil dikultur dan tumbuh pada media.
2. Mendapatkan nilai diameter zona hambat dari ekstrak supernatan bakteri endofit daun *C.ternatea* menggunakan metode *Disk Diffusion Assay* (DDA).
3. Memperoleh nilai *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) dari ekstrak supernatan bakteri endofit daun *C.ternatea* terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli* dan *S.aureus*.
4. Mendapatkan nilai bakterisidal ekstrak supernatan bakteri endofit daun *C.ternatea* terhadap bakteri *E.coli* dan *S.aureus* melalui kurva *Time Kill Assay*.

1.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, manfaat yang didapatkan dari hasil penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Sebagai kajian ilmu dalam penelitian selanjutnya mengenai isolat bakteri endofit daun *C.ternatea*.
2. Memberikan informasi terkait potensi antibakteri yang dimiliki oleh isolat bakteri endofit yang ditemukan pada daun *C.ternatea*.
3. Sebagai kajian ilmu dalam penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan potensi antibakteri isolat bakteri endofit daun *C.ternatea*.
4. Mendukung dalam kemajuan penemuan obat antibakteri, khususnya terhadap bakteri *S.aureus* dan *E.coli*.