

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Tumbuhan bergenus *Hibiscus* secara umum dapat ditemukan di berbagai belahan negara Asia, seperti *Hibiscus Tiliaceus*. Tumbuhan ini merupakan salah satu jenis yang disukai dari berbagai macam spesies tumbuhan *Hibiscus* oleh ahli botani. *Hibiscus Tiliaceus* atau biasa dikenal dengan tanaman waru telah digunakan sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan banyak penyakit, dikarenakan memiliki potensi antioksidan dan antikanker (Andriani et al., 2020). Tumbuhan yang dapat digunakan sebagai sumber bakteri endofit salah satunya yaitu tanaman waru (*Hibiscus Tiliaceus*) yang dapat digunakan oleh manusia sebagai obat dari berbagai macam penyakit, kandungan ekstrak dari tumbuhan ini mampu memiliki beberapa aktivitas yang menguntungkan untuk manusia, salah satunya yaitu antibakteri. Senyawa ini berasal dari alkaloid, flavonoid, terpenoid, tannin, saponin, glukosida serta fenol yang didapatkan dari skrining fitokimia dari tanaman waru (*Hibiscus Tiliaceus*) (Savitri and Ihsan, 2020). Berdasarkan penelitian oleh Andriani et al., (2020) menunjukkan bahwa bagian dari tanaman waru termasuk pada kulit batang tanaman waru (*Hibiscus Tiliaceus*) memiliki potensi aktivitas antibakteri dan antioksidan. Antibakteri merupakan senyawa dengan kemampuan menghambat atau membunuh bakteri dengan cara mengganggu metabolismenya (Ganiswara, 1995). Antioksidan merupakan zat yang memiliki kemampuan

mencegah terjadinya oksidasi dengan berperan sebagai reduktor, beberapa contohnya seperti tiol dan polifenol (Nordberg & Arnér, 2001).

Senyawa metabolit yang dapat dimanfaatkan dari tumbuhan juga dapat diperoleh dari hasil metabolisme bakteri endofit yang bersimbiosis dengan tanaman inangnya. Bakteri endofit didefinisikan sebagai suatu mikroba yang menumpang di dalam jaringan tumbuhan dan dapat menyebabkan simbiosis mutualisme dengan inangnya dikarenakan tidak adanya dampak negatif terhadap jaringan tumbuhan dan dapat memiliki faktor genetik yang sama terhadap tanaman inangnya (Prasetyoputri and Atmosukarto, 2006). Telah diketahui bahwa terdapat beberapa macam bakteri endofit yang dapat menghasilkan senyawa aktif yang memiliki sifat antifungi (Hanif, 2017), antibakteri (Tallei et al., 2020), serta antimalaria (Zhu et al., 2018). Penelitian yang telah dilakukan oleh (Sarjono et al., 2021) menunjukkan endofit dari daun pohon waru memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*, mengandung alkaloid dan saponin serta berkerabat dengan bakteri *Staphylococcus wernerii* dan *Staphylococcus pasteurii*. Penelitian lain oleh (Sarjono et al., 2021) menunjukkan bakteri endofit daun waru yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* dengan kandungan alkaloidnya serta memiliki kekerabatan dengan *Pseudomonas hibiscicola*, *Stenotrophomonas maltophilia* dan *Pseudomonas geniculata*. Penelitian terhadap bakteri endofit menjadi salah satu penelitian yang menjanjikan demi mendapatkan metabolit sekunder yang berguna tanpa harus membutuhkan waktu dan lahan yang banyak dibandingkan dengan tanaman.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Putri (2022) didapatkan isolat bakteri endofit dari kulit pohon waru sebanyak 11 isolat yang diberi label Z1-Z11 dan setelah dilakukan skrining teruji memiliki aktivitas antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Isolat Z4, Z5 dan Z7 dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan skrining yang dilakukan oleh Lestari (2022) didapatkan bahwa 11 isolat Z1-Z11 memiliki aktivitas antioksidan. Isolat Z7 menunjukkan aktivitas antioksidan dengan inhibisi sebesar 38,40%.

Berdasarkan latar belakang di atas maka pada penelitian ini dilakukan eksplorasi terhadap isolat Z7. Tahapan penelitian terdiri dari identifikasi fenotipik, pembuatan kurva pertumbuhan, produksi metabolit sekunder, skrining fitokimia, pengujian aktivitas antibakteri serta pengujian aktivitas antioksidan.

I.2. Tujuan Penelitian

1. Memperoleh data fenotipik bakteri endofit Z7 kulit pohon waru (*Hibiscus tiliaceus*)
2. Memperoleh data kurva pertumbuhan bakteri endofit Z7 kulit pohon waru (*Hibiscus tiliaceus*)
3. Memperoleh data aktivitas antibakteri metabolit sekunder bakteri endofit Z7 kulit pohon waru (*Hibiscus tiliaceus*)
4. Memperoleh data aktivitas antioksidan metabolit sekunder bakteri endofit Z7 kulit pohon waru (*Hibiscus tiliaceus*)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Tanaman Waru

Tumbuhan dengan genus *Hibiscus* secara umum dapat ditemukan di berbagai belahan negara Asia, seperti *Hibiscus Tillaceus*. Tumbuhan ini merupakan salah satu jenis yang disukai dari berbagai macam spesies tumbuhan *Hibiscus* oleh ahli botani. *Hibiscus Tillaceus* atau biasa dikenal dengan tanaman waru telah digunakan sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan banyak penyakit, dikarenakan memiliki potensi antioksidan dan antikanker (Andriani et al., 2020). Tumbuhan yang dapat digunakan sebagai sumber bakteri endofit salah satunya yaitu tanaman waru (*Hibiscus Tilliaceus*) yang dapat digunakan oleh manusia sebagai obat dari berbagai macam penyakit, kandungan ekstrak dari tumbuhan ini mampu memiliki beberapa aktivitas yang menguntungkan untuk manusia, salah satunya yaitu antibakteri. Senyawa ini berasal dari alkaloid, flavonoid, terpenoid, tannin, saponin, glukosida serta fenol yang didapatkan dari skrining fitokimia dari tanaman waru (*Hibiscus Tilliaceus*) (Savitri et al., 2020). Berdasarkan penelitian oleh Andriani et al., (2020) menunjukkan bahwa bagian dari tanaman waru termasuk pada kulit batang tanaman waru (*Hibiscus Tilliaceus*) memiliki potensi aktivitas antibakteri dan antioksidan.

II.2. Bakteri Endofit

Bakteri endofit merupakan suatu bakteri yang hidup di dalam jaringan tumbuhan dan dapat menyebabkan simbiosis mutualisme dengan inangnya