

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar belakang

Infeksi merupakan suatu penyakit yang telah lama menjadi perhatian utama dalam dunia medis dan kesehatan masyarakat, sebab penyakit infeksi ini masih menduduki peringkat teratas sebagai penyebab kematian yang paling umum, terutama di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia (WHO, 2015). Individu yang terinfeksi dapat menjadi sumber penyebaran infeksi karena mereka mampu melepaskan sejumlah besar mikroorganisme patogen ke lingkungan sekitarnya. Hal ini dapat menyebabkan penularan kepada individu yang sehat dan memicu siklus berantai yang berkelanjutan, yang berpotensi mengakibatkan epidemi. Proses infeksi terjadi melalui interaksi antara mikroorganisme patogen dengan manusia atau hewan di bawah kondisi lingkungan dan sosial tertentu, dan interaksi ini dapat menimbulkan gejala akut hingga kronis, dengan akhir yang paling serius adalah kematian (Joegijantoro, 2019).

Gejala infeksi memiliki bentuk yang berbeda-beda tergantung pada mikroorganisme penyebabnya. *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, merupakan salah satu mikroorganisme penyebab berbagai penyakit serius pada manusia seperti, infeksi saluran pernapasan, infeksi kulit, infeksi saluran kemih, infeksi mata, serta infeksi saluran pencernaan (DeLeo *et al*, 2010; Kusuma, 2010). *E. coli* dan *S. aureus* merupakan flora normal yang terdapat pada tubuh manusia. Namun, jika pertumbuhannya tidak terkendali atau tumbuh pada lokasi tertentu dalam jaringan tubuh, kedua bakteri ini dapat menjadi patogen yang menyebabkan berbagai penyakit infeksi pada manusia (Parija, 2009). Salah satu upaya untuk mencegah terjadinya infeksi akibat pertumbuhan bakteri adalah penggunaan antibiotik (Jawetz *et al*, 2001). Akan tetapi WHO mengeluarkan data bahwa setidaknya ada 2.049.442 kasus resistensi antibiotik dan 23.000 diantaranya meninggal dunia (WHO, 2015). Resistensi disebabkan oleh beberapa faktor, seperti penggunaan yang tidak sesuai, diagnosa yang kurang tepat dan penggunaan tanpa resep dokter (Setiani *et al*, 2020).

Timbulnya kasus resistensi bakteri terhadap antibiotik, mendorong dunia untuk menemukan solusi baru. Tumbuhan obat berpotensi menjadi sumber antibiotik alami yang efektif. Tumbuhan dapat memiliki kemampuan mengobati karena mengandung zat

aktif yang bisa mengobati penyakit tertentu atau jika tidak memiliki kandungan zat aktif tertentu tapi memiliki kandungan efek resultan/sinergi dari berbagai zat yang mempunyai efek mengobati (Sarno, 2019).

*Begonia areolata*, *Lophatherum gracile*, dan *Selaginella willdenowii* adalah tumbuh-tumbuhan yang memiliki kandungan fitokimia dengan potensi sifat antimikroba. Ketiga tumbuhan tersebut banyak terdapat di kawasan Taman Nasional Gunung Halimun Salak (TNGHS). Menurut laporan internal TNGHS, dalam wilayah konservasinya telah ditemukan lebih dari 700 spesies tumbuhan yang masuk dalam 390 genus serta 119 famili, semua jenis tumbuhan tersebut tergolong pada tumbuhan berbunga (*Spermatophyta*), paku (*Pteridophyta*), lumut (*Bryophyta*) (Sonya *et al*, 2014). Dengan 177 jenis diantaranya dikenal serta digunakan sebagai tumbuhan obat (Harada *et al*, 2002).

*Begonia* spp. (*Begoniaceae*) adalah tumbuhan yang sering digunakan sebagai salah satu jenis media pengobatan luka luar oleh masyarakat tradisional (Efendi dan Lailaty, 2018; Hidayat *et al*, 2018). Bagian daun *Begonia* sp. dapat berfungsi sebagai obat karena menurut berbagai penelitian tumbuhan ini mengandung senyawa fitokimia. Menurut penelitian (Giri, 2023) Daun dari *Begonia isoptera* mengandung kelompok senyawa flavonoid, alkaloid dan fenol serta memiliki zona bening sebesar 12,01 mm pada konsentrasi 75%, terhadap *E. coli*. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa tumbuhan tersebut mengandung senyawa kelompok fenol, flavonoid, steroid, terpenoid dan alkaloid (Ngazizah *et al*, 2017). Penelitian mengenai aktivitas antibakteri dari tumbuhan *Begonia* sp. telah banyak dilakukan namun penelitian mengenai jenis tertentu seperti *Begonia areolata* hampir tidak bisa ditemukan, maka dari itu tumbuhan jenis ini diteliti.

*Lophatherum gracile* atau dikenal dengan nama lokal rumput rayung (Bahasa Jawa); rumput bulu, r. jarang, r. kelurut (Bahasa Melayu) (Azali, 2017), dan tangkur gunung, rumput tangkur (Bahasa Sunda) (Dalimartha, 2000). Tumbuhan ini banyak dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Selain itu, dalam bidang pengobatan, masyarakat tradisional menggunakan tumbuhan ini untuk mengobati radang tenggorokan, radang mulut, dan gangguan buang air kecil (Silalahi *et al*, 2018). Berdasarkan penelitian (Wijayakusuma, 2004) bagian tumbuhan *L. gracile* seperti daun mengandung senyawa fitokimia diantaranya kelompok triterpenoid dan steroid yang berpotensi sebagai antibakteri. Terdapat hasil dari penelitian lain (Kholifah, 2018) mengemukakan bahwa

ekstrak akar *L. gracile* positif memiliki zona hambat terhadap pertumbuhan *E. coli* dan *S. aureus*. Ditambahkan oleh penelitian dari Dianci dan Santi, (2021) yang menyatakan ekstrak akar *L. gracile* memiliki zona hambat sebesar 2.57 mm terhadap pertumbuhan *Streptococcus* sp.

Penelitian mengenai efek antibakteri yang dimiliki oleh *L. gracile* (rumput bambu) sudah cukup banyak dilakukan, terutama pada bagian akarnya. Namun, penelitian terkait bagian daunnya masih terbatas. Fitokimia merupakan senyawa kimia organik yang tersebar secara alami dalam tiap bagian tumbuhan, seperti batang, daun, akar, biji, buah, dan bunga (Pratt, 1990; Afrisilia, 2020). Beberapa senyawa fitokimia cenderung lebih banyak terdapat pada lapisan terluar tumbuhan (King dan Young, 1999). Oleh karena itu, dugaan muncul bahwa bagian daun dari *L. gracile* juga mungkin mengandung senyawa fitokimia yang serupa dengan akarnya, dan kemungkinan dapat memiliki potensi serupa dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

*Selaginella willdenowii* dikenal juga dengan nama lokal yang beragam seperti tapak dara, cakar ayam, cemara kipas gunung, rumput solo (suku Jawa), paku rane biru (suku Sunda), menter (Jakarta), tai lantuan (Madura), rutu rutu (Maluku) (Hidayat, S. 2005). Penelitian Chai dan Wong, (2012) memberikan bukti bahwa ekstrak daun *S. willdenowii* memiliki aktivitas antioksidan yang kuat serta kandungan total fenolik dan flavonoid yang lebih tinggi dari pada bagian batang. Uji kandungan total fenolik merupakan proses untuk menentukan banyaknya senyawa fenolik yang terkandung dalam sampel. Disimpulkan juga bahwa senyawa fenolik yang alami terbentuk dalam organisme, sudah banyak diteliti mempunyai korelasi dengan aktivitas antibakteri melalui berbagai mekanisme mulai dari sintesis protein, sintesis asam nukleat, jalur metabolit dan penghancuran membran sel (Ecevit *et al*, 2022).

Hasil lainnya menunjukkan ekstrak etanol daun *S. willdenowii* memiliki kandungan senyawa fitokimia seperti alkaloid, fenol, flavonoid, tanin, saponin dan steroid (Rindita *et al*, 2020). Penelitian lain yang dilakukan oleh (Silva *et al*, 1995). Disebutkan ekstrak etil asetat daun *S. willdenowii* mengandung senyawa dari kelompok flavonoid serta senyawa hemolitik saponin. Kandungan flavonoid pada beberapa tumbuhan diketahui memiliki sifat antibakteri dimana menurut (Mirzoeva *et al*, 1997) flavonoid mampu melepaskan energi transduksi terhadap membran sitoplasma bakteri dan

menghambat motilitas bakteri. Mekanisme lainnya dikemukakan oleh (Di Carlo *et al*, 1999) dan (Estrela *et al*, 1995) bahwa gugus hidroksil pada struktur flavonoid mengakibatkan perubahan komponen organik dan transpor nutrisi yang akhirnya menimbulkan efek toksik terhadap bakteri.

### **B. Tujuan penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun *Begonia areolata*, *Lophatherum gracile*, dan *Selaginella willdenowii* yang dapat menghambat dan/atau membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

### **C. Hipotesis penelitian**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ekstrak dari daun *Begonia areolata*, *Lophatherum gracile*, dan *Selaginella willdenowii* dapat menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

