

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan penyebab utama tingginya angka kematian di negara-negara berkembang, terutama di wilayah Afrika dan Asia Tenggara termasuk Indonesia. Penyakit infeksi dapat disebabkan oleh mikroorganisme patogen, seperti bakteri, virus, parasit maupun jamur. Survei dari WHO menunjukkan sekitar 50.000 orang baik laki-laki dan perempuan dewasa maupun anak-anak meninggal setiap harinya akibat dari penyakit infeksi dan membunuh sekitar 17 juta jiwa tiap tahunnya. Berdasarkan data Kesehatan Nasional (KEMENKES, 2019) diketahui angka insidensi penyakit infeksi per 100.000 penduduk tergolong tinggi, penyumbang angka paling besar adalah diare sebanyak 1571,9 kasus.

Kasus penyakit infeksi terjadi di Indonesia diantaranya disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Escherichia coli* merupakan bakteri flora normal yang dapat dijumpai pada usus manusia, bersifat unik karena dapat menyebabkan infeksi primer seperti diare. Diare merupakan suatu kondisi seseorang buang air besar dengan konsistensi yang lebih lunak atau cair yang terjadi dengan frekuensi >3 kali dalam waktu 24 jam (Jap dan Widodo, 2021). Menurut WHO dan UNICEF, terjadi kasus diare sekitar 2 milyar dan 1,9 juta anak balita meninggal disebabkan diare di seluruh dunia setiap tahun. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (2018) menyatakan prevalensi diare untuk semua kelompok umur sebesar 8 % dan angka prevalensi untuk balita sebesar 12,3 %, sementara pada bayi, prevalensi diare sebesar 10,6%. Berdasarkan data Kemenkes (2020) penyakit infeksi khususnya diare menjadi penyumbang kematian pada kelompok anak usia 29 hari sampai 11 bulan.

Staphylococcus aureus dapat menginfeksi setiap jaringan pada tubuh dan menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda khas berupa peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses. Infeksi *Staphylococcus aureus* dapat berasal dari kontaminasi langsung dari luka, misalnya infeksi pasca operasi (Laia *et al.*, 2019).

Menurut WHO (2014), menyatakan bahwa sekitar 6 juta orang menderita luka kronis maupun akut di seluruh dunia.

Pseudomonas aeruginosa jenis bakteri patogen oportunistik penyebab terjadinya infeksi nosokomial yang menyebabkan infeksi saluran kemih (ISK) (Soedarto, 2016). Berdasarkan data WHO, jumlah penderita infeksi saluran kemih di dunia mencapai sekitar 8,3 juta orang dan diperkirakan jumlahnya terus meningkat hingga 9,7 juta orang. Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2016) jumlah penderita ISK di Indonesia mencapai 90-100 kasus per 100.000 penduduk pertahunnya atau sekitar 180.000 kasus baru pertahun.

Antibiotik digunakan sebagai obat untuk menanggulangi penyakit infeksi, penggunaannya harus rasional, tepat dan aman. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional merujuk pada situasi di mana antibiotik digunakan tanpa indikasi yang jelas, dosis yang tepat, dan dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan dampak negatif, seperti terjadinya kekebalan mikroorganisme terhadap beberapa antibiotik (resistensi), meningkatnya efek samping obat dan bahkan berdampak pada kematian (Pratiwi, 2017).

Penyalahgunaan dan penggunaan antibiotik yang berlebihan merupakan pendorong utama berkembangnya patogen yang resistan terhadap obat. Berkaitan dengan hal tersebut pemanfaatan antibiotik secara luas adalah salah satu penyebab terjadinya resistensi pada mikroba (WHO, 2023). Prevalensi kasus resistensi di Indonesia sekitar 1,27 juta orang meninggal tiap tahun karena infeksi yang resistensi terhadap obat (KEMENKES, 2022)

Indonesia sebagai negara tropis mempunyai banyak jenis tanaman yang digunakan dalam aktivitas farmakologi. Pengobatan menggunakan bahan alam dapat dipilih untuk mengatasi berbagai macam penyakit. Obat tradisional merupakan bahan atau ramuan bahan yang berupa tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan cairan (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku dimasyarakat (BPOM RI, 2014). Perkembangan penggunaan obat tradisional khususnya dari tumbuh-tumbuhan untuk membantu

meningkatkan derajat kesehatan masyarakat sudah cukup meluas. Salah satu manfaat penggunaan obat dari tanaman-tanaman tersebut pada manusia sebagai antibiotik.

Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat antibakteri adalah daun kirinyuh. Daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) mengandung senyawa kimia yang berpotensi memiliki sifat antibakteri seperti flavonoid, tanin, dan saponin (Hidayatullah, 2018). Menurut Eriadi *et al.*, (2016), kandungan senyawa metabolit sekunder yang ditemukan pada daun kirinyuh adalah kelompok senyawa alkaloid, flavonoid, steroid dan saponin. Usaha untuk meningkatkan pemanfaatan tumbuhan daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) sebagai obat, baik penggunaan tradisional, penggunaan simplisia, maupun fitofarmaka. Penelitian Hasanah & Gultom (2020) ekstrak metanol daun kirinyuh dengan metode KLT-bioautografi mengandung senyawa metabolit sekunder memiliki aktivitas sebagai antibakteri adalah golongan alkaloid, fenolik dan flavonoid dan memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri MDR.

Berdasarkan Penelitian Priono *et al.*, (2016) tentang efektivitas daun kirinyuh sebagai antibakteri dengan metode difusi, konsentrasi 75 % berpotensi kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* sebesar 10,6 mm dan 10,41 mm. Penelitian Munthe *et al.*, (2016) diketahui bahwa ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Zona hambat pertumbuhan *Escherichia coli* memiliki daya hambat pada konsentrasi 25% yaitu 1,9 cm sedangkan zona hambat optimum pada *Staphylococcus aureus* didapat pada konsentrasi 20% yaitu 1,2 cm. Penelitian Rahayu (2017) diketahui bahwa ekstrak etanol daun kirinyuh konsentrasi 90% menggunakan metode difusi berpotensi kuat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* diameter zona hambat 11,1 mm sedangkan pertumbuhan *Escherichia coli* diameter zona hambat 7,93 mm.

Berdasarkan studi literatur diatas, maka pada penelitian ini akan dilakukan uji bioaktivitas berupa sifat antibakteri dari ekstrak tanaman kirinyuh (*Chromolaena odorata*) serta identifikasi metabolit sekunder dengan metode kromatografi kolom dan yang berasal dari daerah Berastagi, Kabupaten Karo Sumatera Utara, sampel diambil dari daerah dataran tinggi karena didasari oleh perbedaan habitat suatu

tumbuhan akan mempengaruhi komposisi kandungan senyawa kimia dari suatu tanaman.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Penyakit infeksi menjadi penyebab utama kematian di negara-negara berkembang seperti Indonesia
2. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dan tepat menyebabkan terjadinya resistensi pada obat
3. Minimnya informasi mengenai potensi antibakteri pada ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*)

1.3 Ruang Lingkup

Penelitian ini hanya membahas senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh daun kirinyuh dan potensi daun kirinyuh sebagai antibakteri.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pengaruh pemberian ekstrak etanol daun kirinyuh terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* serta pengidentifikasian kelompok senyawa metabolit sekunder daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) yang berpotensi sebagai antibakteri dengan metode kromatografi kolom.

1.5 Rumusan Masalah

1. Apa saja metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*)?
2. Bagaimana pengaruh ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*?
3. Apakah fraksi yang diperoleh dari daun kirinyuh dengan menggunakan metode kromatografi kolom berpotensi sebagai antibakteri?

1.6 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*)
2. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun kirinyuh dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*
3. Untuk mengetahui pengaruh fraksi yang diperoleh dari daun kirinyuh dengan menggunakan metode kromatografi kolom sebagai antibakteri

1.7 Manfaat Penelitian

1. Sebagai pengetahuan dasar bagi peneliti lanjutan mengenai kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*)
2. Memberikan informasi ilmiah dan ilmu pengetahuan kepada masyarakat luas tentang kandungan metabolit sekunder dari daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*)