

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bakteri patogen tidak lagi merespon berbagai jenis antibiotik dikenal sebagai bakteri MDR (*Multiple Drug Resistant*). Resistensi antimikroba (AMR) terjadi ketika bakteri, virus, jamur dan parasit mengalami perubahan seiring waktu, sehingga mereka tidak lagi dapat diobati dengan antibiotik yang sebelumnya efektif. Hal ini membuat infeksi menjadi lebih sulit untuk diatasi dan meningkatkan risiko penyebaran penyakit. Akibat resistensi ini, efektivitas antibiotik dan obat antimikroba lainnya dalam pengobatan menurun. Indonesia termasuk salah satu angka resistensi multidrug tertinggi di dunia, menempati peringkat ke-8 dari 27 negara (WHO, 2016). Estiningsih *et al.* (2016) berpendapat, sekitar 23.000 orang meninggal setiap tahun akibat infeksi oleh bakteri patogen. Kemunculan bakteri *multidrug-resistant* (MDR) sering kali disebabkan oleh penggunaan antibiotik yang tidak sesuai. Contoh dari bakteri MDR meliputi: *Pseudomonas* sp., *Klebsiella* sp., *Serratia* sp., *Enterobacter* sp., *Acinetobacter* sp, *Edwardsiella* sp., *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* sp., *Escherichia coli*, *Pantoea* sp. dan *Mycobacterium tuberculosis* (Estiningsih *et al.*, 2016; Batara *et al.*, 2018). Bakteri *Pantoea* sp. menunjukkan resistensi terhadap piperacillin / tazobactam, tigecycline dan nitrofurantoin. *Staphylococcus aureus* kebal terhadap penicillin, methicillin, benzylpenicillin dan oxacillin (Batara *et al.*, 2018). *Klebsiella* sp. resisten terhadap ciprofloxacin, ceftazidime, ceftriaxone, gentamicin dan trimethoprim (Anjaleena *et al.*, 2017; Sikome, 2018).

Resistensi bakteri terhadap berbagai antibiotik dapat diatasi dengan menemukan obat alternatif dari tumbuhan. Obat tradisional yang berasal dari tumbuhan diharapkan dapat memberikan efek yang setara atau bahkan lebih baik dibandingkan dengan antibiotik sintetik, sehingga dapat mengurangi angka penyakit infeksi. Indonesia memiliki kekayaan flora yang sangat beragam. Dari 40.000 spesies tumbuhan yang ada, 30.000 di antaranya tumbuh di Indonesia. Sekitar 26% dari tumbuhan tersebut telah dibudidayakan dan lebih dari 940 jenis digunakan sebagai bahan obat tradisional. Masyarakat Indonesia menggunakan berbagai tumbuhan untuk tujuan pengobatan dan kesehatan. Tumbuhan merupakan sumber daya penting dalam

mengatasi masalah kesehatan, termasuk sebagai antimikroba. Hal ini disebabkan oleh adanya komponen bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid dan komponen fenolik (Syarmalina, 2005).

Hasil wawancara dengan masyarakat di Desa Silaga - Laga, Dolok Sanggul, tumbuhan kirinyuh sering digunakan untuk mengobati luka, hipertensi, dan diabetes. Masyarakat di daerah tersebut mengonsumsi daun kirinyuh dengan cara merebusnya hingga mendidih.

Tanaman kirinyuh adalah anggota keluarga Asteraceae dan merupakan gulma padang rumput yang tersebar luas di Indonesia. Kirinyuh mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder, seperti alkohol, flavanon, flavos, khalkon, asam aromatik dan minyak esensial (Palit *et al.*, 2019). Daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) memiliki senyawa kimia, seperti flavonoid, tanin dan saponin yang berpotensi sebagai antibakteri (Fadia *et al.*, 2020).

Ada beberapa manfaat pada daun kirinyuh dalam pengobatan tradisional antara lain mengobati luka, infeksi kulit, dan inflamasi, yang menunjukkan adanya potensi antibakteri yang bisa dioptimalkan dalam penelitian ilmiah dan menunjukkan bahwa ekstrak metanol dari daun kirinyuh mengandung senyawa metabolit sekunder, seperti alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin dan steroid yang memiliki potensi sebagai antibakteri (Hasanah dan Gultom. 2020). Sejalan dengan yang dikemukakan Omokhua *et al.* (2023) bahwa aktivitas antimikobakteri dan hepatoprotektif ditunjukkan oleh senyawa flavonoid dari *Chromolaena odorata* telah memberikan petunjuk potensial untuk pengembangan antimikobakteri agen pengobatan TBC. Kemampuan suatu obat target untuk efektif melawan TBC dan sekaligus mengurangi hepatotoksisitas sangat penting dalam pengembangan obat antituberkulosis.

Metanol p.a (pro analisis) digunakan dalam ekstraksi senyawa dari daun kirinyuh karena mampu mengekstraksi senyawa - senyawa polar dan semi-polar, seperti flavonoid, tanin dan saponin, yang diketahui ada dalam daun kirinyuh dengan baik. Memiliki kemurniannya yang tinggi, mudah didapat dan digunakan dalam laboratorium, serta memiliki titik didih rendah yang memudahkan penguapan dan konsentrasi ekstrak, cenderung stabil dan tidak mudah terdegradasi selama proses ekstraksi dan penguapan (Houghton *et al.*, 2003).

Kromatografi terdiri dari berbagai jenis, salah satu di antaranya adalah kromatografi lapis tipis. Kromatografi lapis tipis merupakan metode paling cocok untuk analisis senyawa dalam tumbuhan. Metode ini membutuhkan waktu singkat dan hanya memerlukan sedikit bahan sampel. Kromatografi lapis tipis masih sering digunakan untuk mengidentifikasi senyawa kimia karena biayanya yang rendah, kesederhanaannya dan kemampuannya untuk menganalisis beberapa komponen sekaligus (Padang, 2015).

Meskipun telah banyak penelitian mengenai aktivitas antibakteri ekstrak daun kirinyuh, masih sangat terbatas studi yang menggunakan metode KLT Bioautografi untuk mengidentifikasi senyawa aktif terhadap bakteri patogen yang resisten seperti *Staphylococcus aureus* MRSA, *Klebsiella pneumoniae* ESBL dan *Pseudomonas aeruginosa* ESBL. Di samping itu, minimnya data komparatif yang melibatkan kontrol positif dan negatif dalam konteks bioautografi, serta kurangnya verifikasi ilmiah terhadap penggunaan etnofarmakologis daun kirinyuh dalam komunitas lokal, menguatkan pentingnya penelitian ini. Oleh karena itu, studi ini diharapkan dapat mengisi celah tersebut melalui pendekatan ilmiah yang komprehensif dan terintegrasi.

Dari konteks latar belakang yang telah diuraikan, saya tertarik untuk menjalankan penelitian yang bertujuan mengisolasi senyawa antibakteri dari sampel daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dengan judul Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) Terhadap Bakteri Patogen dengan Metode KLT Bioautografi.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Resistensi bakteri terhadap antibiotik.
2. Kurangnya minat masyarakat terhadap penggunaan kirinyuh sebagai alternatif antibiotik.
3. Rendahnya hasil penelitian tentang aktivitas antibakteri daun kirinyuh.

### **1.3 Ruang Lingkup Masalah**

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah mengamati aktivitas antibakteri dari ekstrak metanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap bakteri patogen dengan metode KLT Bioautografi.

### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk memastikan permasalahan dalam penelitian ini lebih spesifik dan terfokus, diperlukan batasan masalah. Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada:

1. Pengamatan terhadap aktivitas antibakteri dari ekstrak metanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap bakteri patogen.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian, yaitu KLT bioautografi.

### **1.5 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pengidentifikasian dan penjelasan batasan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil uji aktivitas antibakteri menggunakan ekstrak metanol daun kirinyuh terhadap bakteri patogen?
2. Bagaimana hasil uji aktivitas antibakteri menggunakan kontrol positif dan negatif terhadap bakteri patogen?
3. Bagaimana pengaruh uji ekstrak metanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap bakteri patogen dengan metode KLT Bioautografi?

### **1.6 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui lebih lanjut:

1. Hasil uji aktivitas antibakteri menggunakan ekstrak metanol daun kirinyuh terhadap bakteri patogen.
2. Hasil uji aktivitas antibakteri menggunakan kontrol positif dan negatif terhadap bakteri patogen.
3. Pengaruh uji ekstrak metanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap bakteri patogen dengan metode KLT Bioautografi.

## 1.7 Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara teoritis maupun secara praktis yaitu:

1. Secara teoritis penelitian ini bermanfaat menambah ilmu pengetahuan serta bahan acuan untuk berkaitan dengan kemampuan ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) sebagai agen antibakteri terhadap bakteri patogen.
2. Secara praktis bermanfaat sebagai bahan pertimbangan dan alternatif bagi masyarakat untuk memperoleh wawasan di bidang pengobatan mengenai efektivitas ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) sebagai antibakteri terhadap bakteri patogen.
3. Menambah wawasan, kemampuan dan pengalaman dalam meningkatkan kompetensi saya sebagai calon ilmuwan.

