

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Antibakteri merupakan suatu senyawa baik alami maupun sintetik yang mampu menghambat pertumbuhan maupun membunuh bakteri penyebab infeksi atau mikroorganisme patogen, termasuk kedalam antimikroba yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan dan aktivitas bakteri (Paju *et al.*, 2013). Kehadiran mikroorganisme dapat menyebabkan berbagai infeksi, dari infeksi ringan hingga infeksi berat dan fatal. Salah satu mikroorganisme yang menyebabkan infeksi yaitu *Escherichia coli* (Utomo *et al.*, 2018).

Mekanisme senyawa antibakteri secara umum dilakukan dengan cara merusak dinding sel, mengubah permeabilitas membran, mengganggu sintesis protein dan menghambat kerja enzim (Pelczar & Chan, 1988). Senyawa yang berperan dalam merusak dinding sel antara lain fenol, tanin, saponin, flavonoid dan alkaloid. Senyawa fitokimia tersebut berpotensi sebagai antibakteri alami pada bakteri patogen, contohnya terhadap bakteri *Escherichia coli* (Septiani *et al.*, 2017).

Pengendalian pada bakteri patogen dapat dilakukan dengan menggunakan bahan antibiotik yang dapat menyembuhkan penyakit akibat infeksi bakteri dan penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat meningkatkan resistensi bakteri terhadap antibiotik. Penggunaan antibiotik harus rasional, tepat dan aman. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional akan menyebabkan dampak negatif seperti, terjadinya kekebalan mikroorganisme terhadap beberapa antibiotik, meningkatnya efek samping obat dan bahkan berdampak kepada terjadinya kematian (WHO, 2008). Resistensi merupakan masalah yang sering timbul dalam pengobatan penyakit infeksi. Peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik memberikan peluang besar untuk mendapatkan senyawa antibakteri dengan memanfaatkan senyawa bioaktif dari keanekaragaman tumbuhan yang ada di Indonesia (Hilma & Lisa, 2021).

Adanya mikroba resisten ini menjadi penyebab utama kegagalan pengobatan pada penyakit infeksi. Oleh sebab itu, diperlukan alternatif dalam mengatasi masalah ini dengan memanfaatkan bahan-bahan aktif antimikroba dari tanaman

obat (Adila *et al.*, 2013). Saat ini, pengobatan alternatif dengan pemanfaatan bahan alam kembali dilakukan oleh masyarakat sebagai obat tradisional (Kemenkes RI, 2016). Untuk itu, mulai dikembangkan cara alternatif dalam menangani penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* dengan memanfaatkan suatu tumbuhan. Salah satu cara pemanfaatan tumbuhan yaitu dengan mengembangkan potensi yang sudah dimanfaatkan terdahulu sebagai obat tradisional.

Penggunaan tumbuhan herbal telah dipercaya secara turun menurun sehingga pemanfaatan tumbuhan obat sebagai alternatif pengobatan dapat dijadikan referensi untuk pengembangan obat pada masa mendatang (Andriani, 2021). Pemanfaatan bahan alam sebagai obat juga merupakan hal tepat yang dapat menunjang kehidupan, dimana beberapa keuntungan dari bahan-bahan alam yaitu salah satunya memiliki efek samping rendah apabila dibandingkan dengan obat dari bahan sintetik. Antibiotik merupakan salah satu obat dengan efek samping yang tinggi apabila dibuat secara sintetik, hal ini yang menjadi dasar pemikiran untuk mengkaji dan meneliti tumbuhan yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri, yang kemudian menjadi pilihan alternatif untuk pencegahan dan pengobatan (Masyithah *et al.*, 2015).

Beberapa penelitian telah dilakukan terhadap aktivitas antibakteri dari beberapa tumbuhan pada bakteri *Escherichia coli* diantaranya, penelitian yang dilakukan oleh Anggita *et al.* (2018) Ekstrak etanol daun putri malu (*Mimosa pudica*) dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 1%, 2,5%, 5%, dan 10% terhadap *Escherichia coli* membentuk zona hambat 1,2 mm, 1,08 mm, 0,85 mm dan 1,01 mm. Penelitian yang dilakukan oleh, Isnawati & Retnaningsih (2018) membuktikan bahwa ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) dengan teknik infusa, konsentrasi ekstrak daun sirih berpengaruh terhadap daya hambat *Escherichia coli* dengan konsentrasi minimal ekstrak yang mampu menghambat bakteri *Escherichia coli* yakni pada konsentrasi 50%.

Kipahit (*Tithonia diversifolia*) juga merupakan salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai obat, yang secara tradisional telah digunakan sebagai obat sakit perut, kembung, diare, dan antiradang. Daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) mengandung zat aktif (fitokimia) alkaloid, steroid, flavonoid, glikosida, saponin,

tanin dan antidiabetes (Solfaine *et al.*, 2021). Kipahit (*Tithonia diversifolia*) masih kurang dikenal masyarakat Indonesia, tanaman ini ternyata memiliki manfaat yang sangat besar untuk berbagai pengobatan, salah satunya untuk mengobati penyakit diare. Di daerah Humbang Hasundutan khususnya di Desa Pearung, Paranginan, secara tradisional daun kipahit digunakan sebagai obat sakit perut. Cara penggunaan daun kipahit oleh masyarakat setempat yaitu, pada daun muda maupun tua, masyarakat mengolahnya dengan mengambil 4-10 lembar helai daun, dilumatkan lalu diremas sampai daun mengeluarkan air yang waktunya  $\pm$  20 menit, kemudian air remasan daun kipahit dapat langsung diminum.

Daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) mengandung senyawa golongan alkaloid dan golongan flavonoid (Wardana & Diana, 2014). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Nurjanah *et al.* (2018) bahwa tanaman daun kipahit merupakan salah satu tanaman obat yang digunakan sebagai obat tradisional di Indonesia bahkan di berbagai negara lainnya. Tanaman ini mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan steroid. Berdasarkan informasi tersebut sifat antibakteri pada tanaman daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) diduga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* penyebab penyakit diare.

Pada penelitian yang pernah dilakukan oleh Purwaningsih *et al.* (2020) menunjukkan bahwa ekstrak daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) yang optimal digunakan berdasarkan kekuatan daya hambat yaitu perlakuan dengan konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80% terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Tergolong sedang, kuat dan sangat kuat, karena rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan sebesar 8,71 mm, 13,36 mm, 20,86 mm dan 24,4 mm, dimana nilai paling tinggi tersebut termasuk ke dalam range ( $\geq 20$  mm) sehingga sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Penelitian yang dilakukan Misrahanum *et al.* (2022) menunjukkan bahwa ekstrak daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) dengan diameter zona hambat terbesar pada konsentrasi 50% sebesar 12,40 mm, sedangkan diameter zona hambat terkecil pada konsentrasi 10% sebesar 5,73 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Diare adalah pengeluaran feses yang konsistensinya lembek sampai cair dengan frekuensi pengeluaran feses sebanyak 3 kali atau lebih dalam sehari. Diare

dapat mengakibatkan demam, sakit perut, penurunan nafsu makan, rasa lelah dan penurunan berat badan. Diare dapat disebabkan oleh infeksi bakteri, virus dan parasit (Monem *et al.*, 2014). Salah satu penyebab diare adalah bakteri *Escherichia coli* yang merupakan bakteri gram negatif. *Escherichia coli* menjadi patogen apabila jumlahnya lebih dari normal yang ada didalam tubuh kita, menghasilkan enterotoksin yang menimbulkan diare. Di negara indonesia, diare merupakan masalah kesehatan masyarakat karena morbilitas dan mortalitasnya yang tinggi (Zakia *et al.*, 2015). Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang kajian potensi pada uji aktivitas antibakteri daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan antibiotik sintesis secara berlebihan dapat menyebabkan resistensi terhadap antibiotik.
2. Pengobatan penyakit diare masih menggunakan obat sintesis yang cenderung dapat berbahaya jika digunakan dalam jangka waktu yang lama.
3. Tumbuhan daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) hingga saat ini belum banyak dikaji potensinya sebagai antibakteri yang mampu mengobati penyakit diare.

## 1.3. Ruang Lingkup

Penelitian ini fokus pada mengkaji potensi ekstrak etanol daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) sebagai antibakteri melalui tahap ekstraksi sampel dan uji antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi yang berbeda.

## 1.4. Batasan Masalah

Untuk mempermudah pemahaman permasalahan yang terdapat pada penelitian ini maka batasan masalah hanya dibatasi pada pengaruh pemberian ekstrak etanol daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan konsentrasi yang berbeda-beda.

### 1.5. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah maka masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) terhadap bakteri *Escherichia coli* ?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak etanol daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) yang efektif sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* ?

### 1.6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) terhadap bakteri *Escherichia coli*.
2. Mengetahui konsentrasi hambat minimum dari aktivitas ekstrak etanol daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*.

### 1.7. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi peneliti, sebagai bahan informasi tentang aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) terhadap bakteri *Escherichia coli*.
2. Bagi masyarakat, sebagai sumber informasi pengobatan alternatif potensi daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) yang dapat digunakan sebagai obat tradisional dan dibudidayakan.
3. Bagi mahasiswa/i, sebagai literatur terhadap penelitian berikutnya yang berkaitan dengan penelitian ini.