

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bakteri patogen merupakan salah satu mikroorganisme penyebab penyakit infeksi pada manusia. Penyakit infeksi dapat disebabkan karena masuknya bakteri patogen ke dalam tubuh manusia dapat melalui udara, makanan, minuman, hingga melalui transfusi darah (Kusumaningrum & Sepvianti, 2020). Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan yang paling utama di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Beberapa bakteri yang dapat menyebabkan penyakit infeksi pada manusia yaitu seperti, *Escherichia coli* penyebab penyakit infeksi diare, *Staphylococcus aureus* penyebab penyakit infeksi luka.

Secara umum patogenesis bakteri diawali dengan masuknya bakteri ke dalam tubuh inang melalui bermacam-macam cara, antara lain saluran pernafasan, saluran pencernaan, rongga mulut, kuku, dan lainlain (Pratiwi, 2017). Setelah itu terjadi proses adhesikolonisasi. Pada proses ini bakteri menempel pada permukaan sel inang, perlekatan bakteri terjadi pada sel epitel. Pada proses ini, perlekatan bakteri ke sel permukaan sel inang memerlukan protein adhesin. Fili sering dikenal sebagai antigen kolonisasi karena peranannya sebagai alat penempelan pada sel lain. Setelah proses adhesi-kolonisasi, bakteri mengalami proses invasi. Invasi merupakan proses bakteri masuk ke dalam sel inang dan menyebar ke seluruh tubuh. Proses ini adalah akses yang lebih dalam dari bakteri. Setelah invasi, mikroba mampu bertahan hidup dan berkembang biak dalam sel inang. Dalam mempertahankan hidupnya, bakteri harus dapat bersaing untuk mendapatkan nutrisi, setelah itu dapat mengakibatkan rusaknya jaringan dan organ-organ tubuh (Pratiwi, 2017).

Diare adalah penyakit infeksi pada saluran pencernaan yang ditandai dengan gejala seperti keluarnya feses dengan konsistensi yang cair, dapat disertai darah atau lendir, sehingga bertambahnya frekuensi buang air besar (BAB) yang lebih sering daripada keadaan normal. Pada keadaan tersebut tubuh akan mengalami kekurangan cairan atau dehidrasi sehingga apabila tidak mendapatkan pertolongan segera dapat menyebabkan kematian pada penderita (World Health Organization, 2019). Penyakit diare masih sering menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB)

dengan jumlah penderita yang banyak dalam waktu yang singkat (Suda *et al.*, 2019). Umumnya penyakit diare dapat timbul karena beberapa jenis bakteri, seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* dan *Salmonella* (Witza, 2020).

Penyakit diare masih menjadi salah satu penyebab bertambahnya kematian di negara berkembang seperti Indonesia. Di Indonesia penyakit diare masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat, khususnya pada anak-anak (Bakri *et al.*, 2015). Kurang dari 80% kematian yang berhubungan dengan diare terjadi pada 2 tahun pertama kehidupan (Suda *et al.*, 2019). Beberapa faktor yang menyebabkan berkembangnya penyakit diare pada anak-anak yaitu sanitasi lingkungan yang tidak higienis, kontaminasi makanan dan minuman, air bersih yang tidak memadai, faktor malnutrisi, faktor perilaku masyarakat, dan faktor edukasi yang kurang memadai (Prawati & Haqi, 2019).

Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Tahun 2019 melaporkan bahwa di cakupan pelayanan penderita diare pada semua umur sebesar 61,7% dan pada balita sebesar 40% dari sasaran yang ditetapkan (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Pada tahun 2020 dilaporkan bahwa cakupan pelayanan penderita diare pada semua umur sebesar 44,4% dan pada balita sebesar 28,9% dari sasaran yang ditetapkan (Kementerian Kesehatan RI, 2021). Pada tahun 2021 cakupan pelayanan penderita diare pada semua umur sebesar 33,6% dan pada balita sebesar 23,8% dari sasaran yang ditetapkan (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Berdasarkan data tersebut cakupan pelayanan diare menurun setiap tahun. Tetapi sasaran pelayanan penderita diare pada balita yang datang ke sarana kesehatan ditargetkan oleh program kesehatan sebesar 20% dari perkiraan jumlah penderita diare pada balita. Sedangkan sasaran pelayanan penderita diare pada semua umur ditargetkan sebesar 10% dari perkiraan jumlah penderita diare semua umur (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Berdasarkan data yang dilaporkan setiap tahunnya menunjukkan bahwa penyakit diare di Indonesia khususnya pada anak-anak, masih membutuhkan penanganan yang lebih optimal. Penanganan yang sudah dilakukan terhadap infeksi penyakit diare masih melalui obat antibiotik. Dalam menggunakan obat antibiotik harus dilakukan secara rasional, tepat dan aman. Apabila penggunaan

obat antibiotik dilakukan secara tidak tepat, maka dapat mengakibatkan bakteri menjadi resisten terhadap berbagai obat, dapat menimbulkan efek samping dan peningkatan resiko komplikasi hingga kematian (Pratiwi, 2017).

Resistensi dari bakteri mendorong terus dikembangkannya senyawa alternatif yaitu senyawa antibakteri. Menurut Septiani (2017), antibakteri merupakan cara alternatif yang dapat menghambat dan menekan perkembangan reproduksi bakteri. Mekanisme senyawa aktif dalam menghambat pertumbuhan bakteri yaitu senyawa aktif yang dapat merusak dinding sel, mengubah fleksibilitas sel, mengubah komponen sintesis protein, dan menurunkan aktivitas kerja enzim dari bakteri. Salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan sebagai antibakteri adalah dengan memanfaatkan tumbuhan herbal (Septiani *et al.*, 2017)

Indonesia memiliki keanekaragaman tumbuhan yang sangat banyak. Keanekaragaman tumbuhan yang sangat banyak memiliki potensi sebagai bahan pangan, obat-obatan, dan antibakteri (Romouw, 2017). Pemanfaatan tumbuhan herbal dikalangan masyarakat sudah diterapkan secara luas di dunia, termasuk Indonesia. Pemanfaatan tumbuhan sebagai alternatif pengobatan suatu penyakit telah menjadi sumber perawatan kesehatan yang penting bagi sebagian besar penduduk karena memiliki senyawa-senyawa kimia yang dapat menghambat pertumbuhan suatu penyakit dan cenderung memiliki efek samping yang lebih rendah terhadap penderita (World Health Organization, 2019).

Salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan masyarakat sebagai obat herbal adalah daun ketul (*Bidens pilosa* L.). Pemanfaatan daun ketul secara tradisional digunakan sebagai obat alternatif untuk menyembuhkan penyakit diare dan penyembuhan infeksi luka. Tumbuhan Ketul (*Bidens pilosa* L.) mengandung senyawa metabolit sekunder antara lain yaitu tanin, saponin, alkaloid, zat pahit, zat samak, dan minyak atsiri, terpenoid, fenol, fenilpropanoids, glikosida flavonoid, lemak dan benzo. Senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam suatu tumbuhan dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri (Seko *et al.*, 2021).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Seran *et al.*, (2021) terhadap aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ketul melaporkan bahwa ekstrak daun ketul mempunyai kemampuan sebagai antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Seran *et al.*, 2021). Pada penelitian

yang telah dilakukan oleh Seko *et al.*, (2021) mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ketul terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* melaporkan bahwa ekstrak daun ketul belum memiliki daya hambat yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Seko *et al.*, 2021).

Penelitian mengenai daun ketul (*Bidens pilosa* L.) sebagai antibakteri yang masih minim dan masih tingginya resistensi bakteri terhadap antibiotik mendorong dikembangkan suatu senyawa antibakteri menjadi dasar dilakukannya penelitian uji aktivitas ekstrak etanol daun ketul (*Bidens pilosa* L.) sebagai antibakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode KLT bioautografi.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Penyakit diare masih menjadi salah satu penyakit infeksi yang dapat menyebabkan kematian, khususnya pada anak-anak.
2. Masih rendahnya pengetahuan dan edukasi kepada masyarakat mengenai diare atau malnutrisi sehingga menyebabkan faktor perilaku masyarakat, dan faktor lingkungan menjadi penyebab utama timbulnya penyakit diare.
3. Salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan masyarakat dalam mencegah dan mengobati penyakit diare adalah daun ketul (*Bidens pilosa* L.).
4. Penelitian mengenai ekstrak etanol daun ketul sebagai antibakteri yang masih minim dalam mencegah dan mengobati penyakit diare.

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ketul (*Bidens pilosa* L.) sebagai antibakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode klt bioautografi.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan, maka yang akan menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh ekstrak etanol daun ketul (*Bidens pilosa* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ?
2. Berapakah nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) ekstrak etanol daun ketul (*Bidens pilosa* L.) yang dapat digunakan sebagai antibakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ?
3. Apasajakah senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak daun ketul (*Bidens pilosa* L.) yang berperan sebagai antibakteri berdasarkan uji KLT-bioautografi ?

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah hanya dibatasi pada pemisahan senyawa ekstrak daun ketul (*Bidens pilosa* L.) dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) dan pengaruh pemberian ekstrak etanol daun ketul (*Bidens pilosa* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan 5 konsentrasi yang berbeda, yaitu 30%, 40%, 50%, 60%, 70% dengan menggunakan metode difusi cakram dan dilusi cair.

1.6. Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun ketul (*Bidens pilosa* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.
2. Mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder daun ketul (*Bidens pilosa* L.) sehingga dapat menjadi antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.
3. Mengetahui nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) ekstrak etanol daun ketul (*Bidens pilosa* L.) sebagai antibakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

1.7. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan informasi ilmiah tentang pengaruh ekstrak etanol daun ketul (*Bidens pilosa* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.
2. Meningkatkan penggunaan daun ketul (*Bidens pilosa* L.) di masyarakat sebagai obat herbal dalam mencegah dan mengobati penyakit diare.

