

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang di kawasan Asia Tenggara yang masih menghadapi penyakit menular cukup tinggi. Karakteristik negara berkembang, seperti keterbatasan sanitasi, kepadatan penduduk, serta akses layanan kesehatan yang belum merata, berkontribusi terhadap tingginya kejadian infeksi. di wilayah beriklim tropis, kondisi lingkungan menjadi faktor penting dalam penyebaran penyakit, termasuk berbagai infeksi tropis seperti diare dan infeksi saluran kemih yang masih sering ditemukan di masyarakat. (Sabilu *et al.*, 2023).

Iklim tropis dengan suhu tinggi dan tingkat kelembapan yang besar, sebagaimana terjadi di Indonesia, menciptakan lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan dan penyebaran mikroorganisme patogen. Salah satu penyakit infeksi yang paling umum dijumpai adalah diare, yang sebagian besar disebabkan oleh *Escherichia coli*. *World Health Organization* (WHO) tahun 2024 melaporkan bahwa diare masih menjadi masalah kesehatan masyarakat global, dengan angka kejadian yang tinggi setiap tahunnya serta kontribusi signifikan terhadap kematian anak, khususnya pada kelompok usia dibawah lima tahun.

Kerentanan terhadap diare lebih besar pada bayi dan balita karena sistem imun yang belum matang serta ketergantungan pada kebersihan lingkungan dan perawatan dari orang dewasa. Selain memicu gangguan saluran cerna, *Escherichia coli* juga berperan dalam terjadi infeksi lain, seperti infeksi saluran kemih dan infeksi sistemik, terutama pada individu dengan daya tahan tubuh rendah. Kondisi ini semakin diperparah oleh meningkatnya kasus resistensi terhadap antibiotik, sehingga pengendalian infeksi bakteri tersebut menjadi tantangan serius dalam upaya penanggulangan penyakit menular. (Devnikar *et al.*, 2024).

Upaya yang dilakukan untuk menghambat pertumbuhan bakteri adalah dengan menggunakan antibiotik. Antibiotik adalah senyawa antimikroba yang mempunyai efek menekan atau menghentikan proses biokimia selama proses infeksi oleh bakteri penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan

terjadinya resistensi. Resistensi antibiotik terjadi saat bakteri atau mikroorganisme lainnya tahan terhadap efek antibiotik yang seharusnya membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Salah satu upaya untuk menurunkan tingkat resistensi penggunaan antibiotik yaitu dengan penggunaan bahan alam sebagai pengobatan alternatif (Ariani, 2023).

Bawang putih (*Allium sativum L.*) kaya akan metabolit sekunder yang bermanfaat bagi kesehatan, termasuk sifat antimikroba, antiinflamasi, dan antioksidan. Senyawa-senyawa seperti flavonoid, alliin, alliinase, allisin, S-allilsistein, diallil sulfida, dan allil metil trisulfida, serta fitokimia lainnya, ditemukan dalam bawang putih (*Allium sativum L.*) Uji fitokimia menunjukkan adanya alkaloid, flavonoid, saponin, fenolik, dan terpenoid . Senyawa fenol, flavonoid, dan alkaloid berperan dalam merusak dinding sel bakteri patogen, sehingga berpotensi sebagai antibakteri alami. Bawang putih adalah salah satu tumbuhan yang memiliki sifat terapeutik. Penggunaan bahan alami sebagai antibakteri memerlukan validasi ilmiah, tidak hanya berdasarkan kepercayaan tradisional (Azizah *et al.*, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh (Putri, 2015) menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) memiliki aktivitas antibakteri yang kuat terhadap *Escherichia coli* yang sensitif terhadap antibiotik dan yang resisten terhadap multiple obat. Ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut etanol 20% dengan perbandingan 1:1. Hasil uji menunjukkan zona penghambatan sebesar 14,22 mm untuk *Escherichia coli* yang sensitif dan 22,20 mm untuk *Escherichia coli* yang resisten terhadap multiple obat, menunjukkan efektivitas yang tinggi. Aktivitas antibakteri ini berasal dari senyawa allicin, yang mampu merusak membran sel bakteri dan menghambat sintesis protein, menjadikan bawang putih sebagai agen antibakteri alami yang berpotensi melawan bakteri yang resisten terhadap antibiotik.

Berdasarkan Penelitian (Ronzon *et al.*, 2025) menggunakan desain eksperimental murni dengan metode post-test saja untuk menilai efektivitas antibakteri ekstrak etanol bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap bakteri *Escherichia coli* menggunakan teknik difusi cakram, dengan variasi konsentrasi 10%, 15%, 20%, dan 25%. Kloramfenikol digunakan sebagai kontrol positif,

sedangkan etanol 96% digunakan sebagai kontrol negatif dan pelarut ekstrak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diameter zona penghambatan meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi, berkisar antara 7,53 hingga 10,01 mm, yang menunjukkan bahwa daya penghambatan ekstrak meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi. Efek antibakteri ini berasal dari senyawa allicin, yang merusak membran sel bakteri dan mengganggu enzim kunci dalam metabolisme bakteri.

Menurut penelitian (Mokobane, 2019) yang membandingkan efektivitas antiseptik alami dari bawang putih (*Allium sativum L.*) dengan antiseptik sintetik dalam menghambat pertumbuhan kultur murni bakteri *Escherichia coli*, ekstrak bawang putih menunjukkan zona hambat sebesar 24,35 mm pada konsentrasi 90% dan 18,04 mm pada konsentrasi 50%. Ekstrak etanol bawang putih mengandung berbagai senyawa yang dapat menekan pertumbuhan bakteri, seperti tannin, alkaloid, dan saponin, yang berfungsi sebagai agen antibakteri.

Berdasarkan Latar Belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Ethanol Bawang Putih (*Allium Sativum*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian adalah bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak bawang putih yang diekstrak dengan pelarut etanol 50% terhadap bakteri *Escherichia coli*.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol bawang putih (*Allium Sativum L*) terhadap bakteri *Escherichia coli*.

2. Tujuan Khusus

- a) Untuk mengukur zona hambat ekstrak etanol bawang putih (*Allium sativum L*) terhadap bakteri *Escherichia coli*
- b) Untuk menentukan aktivitas antibakteri ekstrak berdasarkan konsentrasi ekstrak dengan penampakan zona hambat

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk menambah pengetahuan wawasan dan keterampilan dalam melakukan pemeriksaan aktivitas antibakteri ekstrak etanol bawang putih (*Allium Sativum L.*) terhadap bakteri *Escherichia coli*.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol bawang putih (*Allium Sativum L.*) terhadap bakteri *Escherichia coli*.
3. Menjadi referensi di perpustakaan Poltekkes Kemenkes Medan mengenai uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol bawang putih (*Allium Sativum L.*) terhadap bakteri *Escherichia coli*.