

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kesehatan merupakan aset terpenting dalam kehidupan manusia karena seluruh aktivitas hanya dapat dilakukan ketika kondisi badan sehat (Kasingku, 2023). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) sehat didefinisikan sebagai kondisi di mana tubuh bebas dari penyakit. Infeksi merupakan salah satu penyebab penyakit yang sering terjadi di daerah beriklim tropis seperti Indonesia. Mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur serta protozoa dapat menyebabkan infeksi (Emelia *et al.*, 2021). Bakteri penyebab penyakit infeksi diantaranya adalah bakteri *Escherichia coli* yang hingga saat ini masih berpotensi mengancam status kesehatan (Fariani & Advinda, 2022).

Infeksi bakteri merupakan salah satu penyebab diare yang masih umum terjadi di Indonesia. Diare dapat disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* yang menghasilkan eksotoksin. Penanganan diare dapat dilakukan dengan mengkonsumsi antibiotik, namun diketahui 43% *Escherichia coli* resisten terhadap berbagai jenis antibiotik sehingga diperlukan pengobatan alternatif menggunakan tanaman dengan senyawa aktif sebagai antibakteri.

Escherichia coli adalah spesies bakteri gram negatif, berbentuk batang, bersifat fakultatif anaerob, dapat hidup soliter maupun berkelompok dan termasuk bagian dari flora alami dalam usus manusia dan hewan (Bria dkk, 2022). Beberapa jenis bakteri *Escherichia coli* dapat menghasilkan eksotoksin yang menimbulkan infeksi akut dan diare (Anggraini & Kumala, 2022). Diare adalah kondisi yang menyebabkan penderita sering buang air besar dengan feses yang encer atau cair. Diare masih menjadi masalah kesehatan masyarakat, terutama di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Diare menempati peringkat ke-8 sebagai penyebab kematian diseluruh usia terutama anak-anak (Kemenkes RI, 2023).

Prevalensi kasus diare di dunia menurut WHO mencapai sekitar 2 miliar kasus dengan angka kematian 1,9 juta anak balita setiap tahunnya. Berdasarkan Data Profil Kesehatan Indonesia 2021, diare menjadi penyebab kematian kedua tertinggi setelah pneumonia, pada kelompok post neonatal (usia 29 hari-11 bulan)

dengan angka kematian mencapai 14% meningkat dari tahun 2020 yakni 9,8%. Pada kelompok anak balita (12-15 bulan) diare merupakan penyebab kematian tertinggi yakni sebesar 10,3%, juga menunjukkan peningkatan dibanding tahun 2020 sebesar 4,55% (Kemenkes RI, 2021). Di Sumatera Utara prevalensi diare pada periode 2018 hingga 2020 menurun dari 86.442 kasus menjadi 55.679 kasus atau turun 35,6%, dan berkurang kembali dalam periode yang sama sebesar 22,22% (Dinkes Sumut, 2020).

Penanganan diare dapat dilakukan melalui konsumsi antibiotik sesuai dengan resep dokter (Rahmawati, 2018). Hasil penelitian tentang resistensi antimikroba di Indonesia (*AMRIN Study*) menunjukkan bahwa dari 2.494 orang yang diuji, diketahui 43% *Escherichia coli* resisten terhadap berbagai jenis antibiotik, termasuk *ampisilin*, *kotrimoksazol*, dan *kloramfenikol*. Oleh karena itu, diperlukan pengobatan alternatif menggunakan tanaman dengan senyawa aktif sebagai antibakteri. Pemanfaatan tanaman sebagai pengganti antibiotik dianggap efektif dan aman karena jarang menimbulkan efek samping, mudah didapat dan harganya relatif lebih terjangkau. Salah satu tanaman tropis yang diketahui memiliki senyawa antibakteri adalah tanaman kelor (Fauzi *et al.*, 2020).

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman dari famili Moringaceae yang berasal dari daratan India. Habitat tanaman ini adalah daerah dataran rendah ataupun dataran tinggi (Nurshazidah, 2023). Tanaman kelor dikenal sebagai “*The Miracle Tree*” atau pohon ajaib, karena hampir semua bagian tumbuhan kelor ini dapat dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional (Rudiana *et al.*, 2020). Khasiatnya berasal dari kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, dan terpenoid yang memiliki berbagai struktur molekul dan tingkat aktivitas biologis yang bervariasi sehingga efektif dalam mengobati berbagai penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri, seperti diare (Rukmini dkk., 2020).

Proses ekstraksi diperlukan untuk dapat menyari senyawa aktif yang diinginkan dari daun kelor. Ekstraksi adalah proses pemisahan senyawa kimia yang larut dari bahan yang tidak larut menggunakan pelarut cair (Perrianty, 2024). Pemilihan pelarut yang tepat menjadi faktor penting dalam proses ekstraksi. Etil asetat memiliki toksisitas rendah dan bersifat semi polar sehingga diyakini dapat

menarik senyawa polar maupun non polar dari daun kelor. Pengujian aktivitas antibakteri dengan ekstrak dapat dilakukan dengan berbagai metode salah satunya metode difusi cakram Kirby Bauer. Metode ini mengukur daerah zona bening yang terbentuk di sekitar kertas cakram yang digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas antimikroba (Ekawati *et al.*, 2018).

Beberapa penelitian tentang aktivitas ekstrak etil asetat daun kelor sebagai antibakteri telah dilakukan di antaranya oleh Coker, *et al.* (2018) membuktikan efektifitas pada berbagai konsentrasi ekstrak etil asetat daun kelor dalam basis salep yang digunakan untuk mengevaluasi potensi penyembuhan luka. Zona hambat yang terbentuk pada masing-masing konsentrasi 20%, 10%, 5%, 1,25% yaitu 30 mm, 21 mm, 15 mm, dan 12 mm. Sedangkan Ashgar, *et al.* (2022) membuktikan bahwa ekstrak etil asetat daun kelor dengan konsentrasi pekat dan encer masing-masing memiliki zona hambat 19,5 mm dan 9,5 mm. Begitu juga menurut Adji. AS *et al.* (2022), ekstrak etil asetat daun kelor memiliki zona hambat terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan zona hambat sebesar 4 mm.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik melakukan uji efektivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas ekstrak etil asetat pada tanaman daun kelor (*Moringa oleifera*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun kelor dengan konsentrasi yang berbeda pada tanaman daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengukur diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia*

coli terhadap ekstrak etil asetat daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan metode difusi cakram.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan tentang ekstrak etil asetat daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai antibakteri dan penerapan ilmu yang telah dipelajari peneliti selama perkuliahan.
2. Sebagai bahan referensi dan masukan untuk memperluas wawasan mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medik tentang adanya sifat antibakteri pada daun kelor (*Moringa oleifera*).
3. Memberikan informasi bagi masyarakat tentang pemanfaatan daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai antibakteri.