

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif, yang bentuknya batang serta tidak membuat spora. *Escherichia coli* biasanya ditemukan di dalam perairan, maka dari itu keberadaannya dalam air bisa diukur sebagai petunjuk adanya cemaran kotoran pada arti yang luas, baik dari kotoran manusia maupun hewan. Penularan bakteri ini bisa dari makanan mentah dan air, makanan yang kurang atau tidak matang dan tercemar, yakni jika makanan yang sudah dimasak tersentuh dengan bahan mentah atau alat masak yang tercemar (Apriani *et al.*, 2023). Bakteri *Escherichia coli* tumbuh dengan baik pada *Mac Conkey Agar* (MCA) dengan koloni yang bentuknya bulat dan cembung, serta halus dengan tepi yang nyata dan memfermentasi laktosa. *Escherichia coli* memiliki ukuran 2 μm , diameter 0,7 μm , lebar 0,4 - 0,7 μm dan anaerobic fakultatif (Umarudin *et al.*, 2023).

Bakteri *Escherichia coli* dapat menimbulkan penyakit pada manusia diantaranya diakibatkan oleh *enterotoxigenic Escherichia coli* (ETEC) penyebab penyakit diare, *enterohaemorrhagic Escherichia coli* (EHEC) penyebab rusaknya pada sel endotelial di saluran pencernaan dan mengakibatkan diare berdarah, muntah, serta sindrom hemolitik-uremik (HUS), *enteroaggregative Escherichia coli* (EAEC) penyebab berbagai penyakit di saluran pencernaan, *enteropathogenic Escherichia coli* (EPEC) penyebab infeksi pada usus halus dan diare akut, *enteroinvasive Escherichia coli* (EIEC) penyebab penyakit Shigellosis atau disentri (Umarudin *et al.*, 2023).

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi dan mengobati penyakit infeksi bakteri yakni dengan menggunakan antibiotik. Tetapi, resistensi antibiotik telah banyak terjadi di negara maju dan negara berkembang, termasuk di Indonesia. Penyebabnya yaitu karena bakteri mengalami perubahan yang menyebabkan turunnya atau hilangnya efektivitas obat antibiotik. Selain menyebabkan resistensi, penggunaan antibiotik juga ada efek samping, seperti

halnya dapat menimbulkan reaksi hipersensitivitas, nefrotoksisitas, anemia hemolitik dan hipotrombinemia (Roanisca & Mahardika, 2021).

Meluasnya resistensi mikroba terhadap beberapa antibakteri yang ada mungkin menjadi alasan dari penggalian antibakteri baru dari alternatif lain seperti dari bahan alam berupa tanaman di Indonesia yang dapat berfungsi untuk antibakteri. Pengobatan dengan memanfaatkan tanaman obat yang tumbuh di lingkungan sekitar masyarakat maupun dibudidayakan yakni pengobatan bagi penyakit ringan yang didasarkan pada kepercayaan dan pengalaman yang dialami oleh masyarakat serta selanjutnya dikembangkan sesuai dengan budaya masing masing masyarakat (Siregar *et al.*, 2020).

Daun mindi (*Melia azedarach L.*) merupakan tanaman herbal yang dapat dipakai sebagai obat tradisional dan memiliki berbagai manfaat. Secara empiris, daun mindi di lingkungan masyarakat telah dipergunakan sebagai obat dari berbagai penyakit layaknya diabetes, hipertensi, diare dan gatal-gatal pada kulit.

Menurut (Purwaningtyas, 2019) daun mindi diekstraksi dengan metode infundasi mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* pada kategori lemah, sementara seduhan daun mindi tidak memperlihatkan aktivitas antibakteri yang signifikan. Hasil kajian yang dilakukan dari (Touzout *et al.*, 2023) mengatakan bahwa ekstrak metanolik *Melia azedarach* menunjukkan efek sitotoksik pada *S. aureus* dan *E. coli* pada MIC yang berkisar antara 31,25 mg/mL hingga 125 mg/mL. Adapun pada hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hemdan *et al.*, 2023) memberikan bukti bahwa efek bakterisida yang jelas pada ekstrak daun *Melia azedarach* terhadap bakteri *E. coli* dengan memanfaatkan metode maserasi pada MIC = 50 mg/mL atau setara dengan 0,5 gr/10mL.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Gading, 2020) mengatakan bahwa daun mindi memiliki kandungan senyawa seperti alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid, glikosida. Pada penelitian yang dilakukan (Karmeylitha, 2021) penentuan kadar flavonoid dari tiga tempat dapat disimpulkan kandungan flavonoid yang terdapat di daun mindi >0,23% b/b dan kadar fenol total

simplisia daun mindi diperoleh persen kadar $>0,93\%$ b/b. Menurut penelitian (Noviana *et al.*, 2023) Ekstrak daun mindi mengandung flavanoid sebesar $77.0 \pm 5,118$ mg C/g DW sedangkan ekstrak etanol daun mindi mengandung fenol sebesar $93,40$ mg GA/g DW. Dapat dinyatakan bahwa ekstrak daun mindi lebih kaya akan flavonoid ($77,0 \pm 5,118$ mg C/g DW) dibandingkan tanin ($15,0 \pm 0,6$ mg C/g DW).

Tanaman *Melia azedarach* secara konvensional digunakan sebagai agen antiparasit dan antijamur dengan radikal bebas yang signifikan. Bioaktivitas tanaman herbal tersebut mendukung terjadinya kadar senyawa limonoid yang tinggi selain asam fenolik dan flavonoid juga glikosida. Daun *Melia azedarach* L. mengandung sejumlah besar limonoid jenis nimbolinin, yang memiliki berbagai efek terapeutik, termasuk potensi antimikroba, antioksidan, dan antikanker (Hemdan *et al.*, 2023).

Berdasarkan uraian tadi, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Mindi (*Melia Azedarach* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli*”**

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mindi (*Melia azedarach* L.) pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30% terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan agar dapat diketahuinya aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mindi (*Melia azedarach* L.) pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30% terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar atau referensi maupun sumber acuan untuk penelitian selanjutnya mengenai aktivitas

ekstrak etanol daun mindi (*Melia azedarach L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti di laboratorium serta diketahuinya aktivitas ekstrak etanol daun mindi (*Melia azedarach L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini yakni :

1. Sampel yang digunakan diperoleh dari salah satu daerah di kota Jambi, yaitu kabupaten Tanjung Jabung Barat.
2. Metode ekstraksi yang digunakan yaitu maserasi dengan pelarut etanol 96%.
3. Konsentrasi ekstrak etanol adalah 10%, 20%, dan 30%.
4. Metode uji antibakteri yang dipakai yaitu metode difusi agar cakram dengan media *Mueller Hinton Agar* (MHA).