

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Escherichia coli (*E. coli*) merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang yang termasuk dalam famili Enterobacteriaceae dan hidup sebagai flora normal di saluran pencernaan manusia serta beradaptasi dan berkembang biak dengan cepat, baik pada kondisi aerob maupun anaerob, menjadikan bakteri ini berpotensi menyebabkan infeksi apabila berpindah dari habitat normalnya ke lokasi lain dalam tubuh, salah satunya saluran kemih. *E. coli* memiliki strain uropatogen yang dapat memicu infeksi saluran kemih. Strain uropatogen ini memiliki elemen pengikat yang dikenal sebagai P fimbriae atau pili, yang berinteraksi dengan P blood group antigen (Megawati, Prasetya, & Sanjiwani 2023).

Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah keadaan adanya infeksi yang ditandai dengan pertumbuhan dan perkembangan biakan bakteri dalam saluran kemih, meliputi infeksi parenkim ginjal sampai kandung kemih dengan jumlah bakteriuria yang bermakna (SAI 2022). ISK disebabkan oleh berbagai macam bakteri diantaranya *Escherichia coli* (*E. coli*), *Klebsiella sp*, *Proteus sp*, *Providencia*, *Citobacter*, *Pseudomona aeruginosa*, *Acinetobacter*, *Enterococcus faecali*, dan *Staphylococcus saprophyticus* namun, sekitar 90% ISK secara umum disebabkan oleh *E.coli* (Megawati, Prasetya, & Sanjiwani 2023). ISK lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan pria karena uretra

wanita lebih pendek, sehingga menyebabkan peluang bakteri kontaminan untuk masuk ke kandung kemih (Andriani, Harlita, & Lamri 2023).

Pengobatan ISK diawali dengan penggunaan nitrofurantoin yang diberikan selama lima hari serta fosfomisin sebagai terapi dosis tunggal, keduanya menjadi pilihan lini pertama karena menunjukkan tingkat kemanjuran yang baik dan kecenderungan yang lebih rendah dalam mendorong resistensi antimikroba. Dalam situasi ketika obat lini pertama tidak dapat digunakan, antibiotik fluoroquinolone dan agen beta-laktam dialihkan sebagai pilihan terapi berikutnya, mengingat penggunaannya lebih tepat untuk kondisi yang tidak dapat ditangani oleh terapi utama dan untuk meminimalkan risiko berkembangnya strain bakteri yang resisten (Maulana, & Wahyuniati 2024). Namun, tingginya angka penggunaan antibiotik tanpa evaluasi menyeluruh memicu terjadinya penggunaan yang tidak rasional. Bentuk penggunaan tidak rasional ini mencakup pemilihan antibiotik spektrum luas tanpa indikasi, pemberian dosis atau durasi yang tidak sesuai, hingga swamedikasi yang tidak berdasarkan diagnosis medis. Kondisi ini dapat menimbulkan resistensi antibiotik, efek toksik, kegagalan terapi, serta peningkatan beban biaya pengobatan (Pascayantri et al. 2025). Hal tersebut menuntut adanya alternatif yang tidak hanya murah dan mudah diperoleh, tetapi juga berpontesi sebagai sumber antimikroba alami, seperti kulit batang pohon kesambi.

Kesambi (*Schleichera oleosa* L.) merupakan salah satu tanaman asli indonesia yang berpotensi sebagai obat dan memiliki senyawa aktif yang berpotensi sebagai antioksidan (Khairi, & Syamsu Nur 2024). Berdasarkan hasil fitokimia ekstrak kulit batang kesambi didapatkan kandungan antibakteri flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, antrakuinon dan terpenoid (Istiqomah, Yahdi, & Dewi 2021) serta senyawa fenolik (Srinivas, & Celestin Baboo 2011). Pemanfatan kesambi khususnya kulit batang pohonnya sebagai antimikroba paling sering digunakan sebagai bahan uji aktivitas daya hambat terhadap bakteri. Susilawati dkk. (2016) melaporkan bahwa ekstrak kasar kulit batang kesambi menggunakan pelarut metanol mampu menghambat pertumbuhan *E. coli*. Selanjutnya, Situmeang dkk. (2022) memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa fraksi metanol dari kulit batang kesambi juga efektif melawan *Staphylococcus aureus*. Sejalan dengan itu, ekstrak etanol lebih efektif terhadap *E. coli* dan *Candida albicans*, sedangkan fraksi etil asetat paling kuat melawan *Staphylococcus aureus* (Masduqi et al. 2025).

Selain dibuktikan secara ilmiah melalui berbagai penelitian, pemanfaatan kulit batang pohon kesambi di Nusa Tenggara Timur (NTT) telah banyak dilakukan secara tradisonal, misalnya digunakan sebagai pengawet alami pada daging sapi, ikan tongkol dan tahu untuk menjaga tekstur serta kesegarannya (Takaeb, & Nautani 2021). Penggunaan tradisonal ini menegaskan bahwa kesambi tidak hanya bernilai sebagai tanaman obat, tetapi juga memiliki

peranan penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Meskipun ada beberapa penelitian sebelumnya, kajian tentang efektivitas kulit batang kesambi sebagai antibakteri masih sangat terbatas. Penelitian sebelumnya hanya menggunakan bakteri uji standar di laboratorium, sehingga informasi mengenai aktivitas antibakteri terhadap isolat klinis, khususnya *E. coli* dari pasien ISK belum tersedia. Kondisi inilah yang mendorong peneliti untuk menilai aktivitas antibakteri ekstrak kulit batang kesambi terhadap *E.coli* isolat klinis, dengan harapan penelitian ini dapat memberikan dasar ilmiah bagi pengembangan alternatif terapi berbasis bahan alam.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana aktivitas daya hambat ekstrak kulit batang kesambi terhadap bakteri *E. coli* yang diisolasi dari urine pasien ISK?

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kulit batang kesambi terhadap bakteri *E. coli* yang diisolasi dari urine pasien infeksi saluran kemih (ISK).

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui kemampuan ekstrak kulit batang kesambi dalam menghambat pertumbuhan *E. coli* pada konsentrasi 1%, 5%, 20%, 40%, 60%, dan 80%.

- b. Menentukan konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak kulit batang kesambi dalam menghambat pertumbuhan *E. coli*

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Memberikan kesempatan bagi peneliti untuk memperluas pengetahuan serta menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan dalam bentuk penelitian ilmiah.

2. Bagi institusi/akademik

Menghasilkan kontribusi ilmiah berupa data referensi dalam bidang teknologi laboratorium medis dan farmasi, sekaligus menambah sumber informasi terkait pemanfaatan kulit batang kesambi sebagai antibakteri terhadap *E. coli* isolat urine ISK.

3. Bagi masyarakat

Memberikan informasi mengenai potensi kulit batang kesambi sebagai bahan alami yang dapat membantu mengatasi infeksi bakteri, khususnya *E. coli* penyebab ISK.