

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah kondisi yang ditandai dengan adanya mikroorganisme patogen di berbagai bagian saluran kemih, seperti uretra, kandung kemih, ureter, dan ginjal, yang pada akhirnya menyebabkan gejala klinis. Berbagai mikroorganisme yang menyebabkan ISK meliputi bakteri, virus, jamur, dan parasit. Sekitar 95% kasus ISK disebabkan oleh bakteri, yang secara umum dikenal sebagai bakteriuria (Muhammad dkk., 2020).

Berdasarkan perkiraan dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), sekitar 222 juta warga Indonesia telah didiagnosis menderita infeksi saluran kemih (ISK), yang mencerminkan tingkat prevalensi yang cukup tinggi. Informasi dari Kementerian Kesehatan Indonesia menambahkan bahwa insiden tahunan ISK berkisar antara 90 hingga 100 kasus per 100.000 penduduk, atau setara dengan sekitar 180.000 kasus baru setiap tahun. Sumatera Utara, angka kejadian infeksi saluran kemih ini pernah tercatat yakni 107,06 kasus per 100.000 penduduk, dengan Kota medan yang menjadi wilayah dengan kasus tertinggi yaitu 2.717 per 100.000 penduduk (Rahmah dkk., 2024).

Terapi utama untuk infeksi saluran kemih (ISK) melibatkan pemberian antibiotik, yang dirancang untuk mencegah infeksi menjadi lebih parah, menghilangkan agen penyebab, dan mengurangi risiko kambuh. Oleh karena itu, pendekatan yang bijaksana dan tepat dalam terapi antibiotik sangat diperlukan. Penggunaan antibiotik yang berlebihan sebenarnya dapat memicu pola penggunaan yang tidak rasional. Beberapa bahaya potensial dari terapi antibiotik yang tidak tepat meliputi reaksi alergi, efek toksik, gangguan fungsi fisiologis, dan munculnya resistensi antibiotik. Menurut studi oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), ISK merupakan salah satu jenis infeksi yang paling signifikan dalam memicu resistensi antibiotik global (Anggraini dkk., 2020).

*Escherichia coli* merupakan penyebab utama sekitar 80% infeksi saluran kemih (ISK), di mana faktor virulensinya berperan dalam berbagai mekanisme patogenik bakteri, termasuk replikasi aktif dan penghambatan sintesis dinding sel.

Bakteri ini sering mengembangkan resistensi terhadap antibiotik melalui mekanisme seperti produksi  $\beta$ -laktamase, modifikasi protein target pada dinding sel, penurunan permeabilitas membran luar, dan peningkatan ekspresi pompa pengeluaran obat. Selain resisten terhadap ampicillin, *E. coli* juga menunjukkan resistensi terhadap amoxicillin, tetracycline, trimethoprim-sulfamethoxazole, piperacillin, dan cotrimoxazole. Penelitian menunjukkan bahwa antibiotik seperti meropenem, imipenem, amikacin, tazobactam, gentamicin, dan meropenem efektif terhadap uropatogen (Unok & Mangawing, 2024).

Resistensi antibiotik didefinisikan sebagai kemampuan mikroorganisme untuk menghambat aksi dari agen antimikroba dan fenomena ini terjadi ketika antibiotik kehilangan efisiensinya untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Meningkatnya penggunaan antibiotik di berbagai sektor kesehatan dan pertanian menyebabkan munculnya resistensi antibiotik di seluruh dunia. Resistensi ini terjadi pada beberapa jenis mikroorganisme dengan prevalensi tinggi yang mengancam manusia kesehatan. Masalah ini telah menjadi salah satu ancaman kesehatan masyarakat utama, saat ini dan WHO telah memperkirakan bahwa terjadi 10 juta kematian pada tahun 2050 karena peningkatan resistensi antimikroba (Ayobami *et al.*, 2022).

Resistensi ialah ketahanan patogen dalam melenyapkan dan mengurangi kinerja antibiotik, yang berpengaruh pada angka kesakitan, kematian, ekonomi, serta sosial. Masalah resistensi antibiotik membutuhkan dukungan secara menyeluruh untuk dapat melawannya, salah satu faktor yang dapat berpengaruh yaitu perilaku terhadap penggunaan antibiotik. Resistensi akan terjadi saat bakteri berubah dengan cara mengurangi atau menghilangkan kemanjuran bahan atau zat yang dikonsumsi untuk menangkal, dan mengobati penyakit. Antibiotik jika dalam kurun waktu lama dan terus-menerus digunakan dapat menyebabkan kekebalan antibiotik, dimana badan akan kuat atas infeksi bakteri dengan tipe yang serupa (Kesehatan *et al.*, n.d.).

Di Rumah Sakit Umum Bunda Thamrin Medan, tercatat 15 penderita infeksi saluran kemih (ISK) pada tahun 2022. Angka tersebut meningkat menjadi 28 orang pada tahun 2023, dan dari Januari hingga April 2024, jumlahnya mencapai 32 orang, dan pada periode April hingga Mei 2025 tercatat 20 orang penderita

ISK. Selain itu berdasarkan tinjauan awal, Laboratorium Klinik Bunda Thamrin menerima rata-rata 20 sampel urin per bulan dari pasien dengan dugaan ISK. Menunjukkan tren peningkatan kasus ISK setiap tahunnya. Visi rumah sakit ini adalah menjadi lembaga kesehatan terdepan dalam bidang pelayanan medis. Adapun misinya meliputi penyediaan layanan kesehatan yang berkualitas tinggi serta profesional, serta pembentukan lingkungan kerja yang menekankan pada kualitas dan keamanan pasien.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti ingin memperoleh data resistensi terbaru dari isolat klinis berupa spesimen urine. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Klinik Bunda Thamrin Kota Medan, didasarkan pada perannya sebagai salah satu laboratorium rujukan di Kota Medan yang menerima spesimen urine pasien dengan dugaan ISK, serta memiliki sarana dan fasilitas pengujian yang memadai, seperti peralatan uji kultur dan uji resistensi antibiotik yang sesuai standar laboratorium klinik modern. Dengan adanya fasilitas tersebut, diharapkan peneliti akan mendapatkan data yang akurat terkait tingkat resistensi bakteri *Escherichia coli* terhadap antibiotik di wilayah Kota Medan serta menjadi dasar pemilihan antibiotik terapi empiris yang lebih efektif.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana pola resistensi *Escherichia coli* terhadap berbagai antibiotik yang digunakan dalam terapi ISK di Laboratorium Klinik Bunda Thamrin?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui pola resistensi antibiotik terhadap bakteri *Escherichia coli* yang di isolasi dari spesimen urin pasien dengan ISK di laboratorium Klinik Bunda Thamrin.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengidentifikasi keberadaan bakteri *Escherichia coli* dari spesimen urin pasien dengan dugaan Infeksi Saluran Kemih (ISK).
- b. Menentukan pola resistensi bakteri *Escherichia coli* terhadap antibiotik yang digunakan di Laboratorium Klinik Bunda Thamrin.

**D. Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi tentang pola resistensi antibiotik terhadap bakteri *Escherichia coli*, yang dapat menjadi acuan awal dalam pengambilan keputusan terapi empiris pasien yang mengalami infeksi saluran kemih.
2. Menjadi dasar edukasi masyarakat mengenai penggunaan antibiotik yang bijak untuk mengurangi risiko resistensi di masa depan.
3. Penelitian ini berkontribusi sebagai sumber informasi terbaru terkait tingkat resistensi *Escherichia coli* penyebab ISK terhadap antibiotik.