

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Resistensi bakteri terhadap antibiotik telah menjadi krisis kesehatan global serius yang menyebabkan 5 juta kematian pada tahun 2019. Di Amerika Serikat lebih dari 2,8 juta infeksi akibat bakteri yang telah resisten terhadap antibiotik terjadi setiap tahunnya yang mengakibatkan lebih dari 35.000 kematian (CDC, 2024). Resistensi juga memberikan dampak beban ekonomi karena memperpanjang durasi perawatan, meningkatkan biaya antibiotik, dan memerlukan perawatan yang lebih intensif. Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2014 resistensi menyebabkan kematian sebanyak 700.000 jiwa/tahun dan diperkirakan pada tahun 2050 akan meningkat menjadi 10 juta jiwa/tahun. Kejadian resistensi ini dapat disebabkan oleh *Healthcare-Associated Infections* (HAIs) dimana ini terjadi pada fasilitas kesehatan serta pada *non* HAIs yang terjadi diluar pelayanan kesehatan (Ziółkowski et al., 2018).

Pada tahun 2024, *World Health Organization* (WHO) untuk kedua kalinya merilis daftar yang berisi dua belas famili bakteri paling berbahaya bagi kesehatan manusia. Daftar ini mengelompokkan bakteri ke dalam tiga kategori utama, yaitu bakteri kritis, bakteri prioritas tinggi, dan bakteri prioritas sedang (WHO, 2024). *Escherichia coli* (*E. coli*) merupakan bakteri dari keluarga *Enterobacteriaceae* yang termasuk kedalam bakteri prioritas kritis. Bakteri prioritas kritis adalah kelompok bakteri yang telah resistensi terhadap berbagai jenis antibiotik, atau dikenal sebagai *Multi Drug Resistance* (MDR) (Makwana et al., 2020). *Escherichia coli* (*E. coli*) dapat menyebabkan berbagai macam infeksi seperti, infeksi saluran kemih (ISK), pneumonia bakteremia, dan peritonitis (Jnani & Ray, 2023).

Penggunaan antibiotik yang tidak rasional di Instalasi rawat inap rumah sakit merupakan salah satu pemicu terjadinya kejadian resistensi, terutama pada bakteri prioritas kritis seperti *E. coli*. Sebuah *systematic review* yang dilakukan oleh Haindongo et al., 2023 di Brazil menyatakan bahwa *E. coli* menunjukkan resistensi sedang hingga tinggi pada sefalosporin generasi ketiga, siprofloksasin,

kotrimoksazol, dan tetrasiklin. Selain itu suatu penelitian di China menyatakan bahwa konsumsi antibiotik karbapenem yang semakin meningkat berpengaruh pada resistensi karbapenem pada bakteri *E. coli* (Liang et al., 2021). Sebuah kajian sistematis terbaru di Indonesia pada tahun 2024 menemukan resistensi bakteri *Escherichia coli* terhadap antibiotik pada golongan sefalosporin generasi ketiga, fluorokuinolon, ampicilin, dan kotrimoksazol (Gach et al., 2024). Penelitian yang dilakukan di rumah sakit umum daerah Bali tahun 2017-2019 menunjukkan peningkatan signifikan dalam tingkat resistensi *E. coli* terhadap antibiotik lini pertama seperti: ampicilin, kombinasi ampicilin-sulbaktam, sefotaksim, seftriakson, dan siprofloksasin (Sanjaya et al., 2023).

Penggunaan antibiotik tertentu pada penelitian sebelumnya terbukti dapat menimbulkan resistensi silang (*cross-resistance*). Resistensi silang atau *cross-resistance* adalah suatu kondisi dimana kejadian resistensi terhadap suatu antibiotik memicu terjadinya resistensi terhadap antibiotik golongan lain (Cândido et al., 2019). Pada penelitian yang dilakukan oleh Tsukamoto et al., (2014) diperoleh hasil bahwa isolat *E. coli* pada kelompok isolat yang resisten terhadap golongan antibiotik fluorokuinolon memiliki persentase resistensi yang lebih tinggi terhadap amiglikosida dibandingkan dengan kelompok isolat *E. coli* yang sensitif terhadap fluorokuinolon. Pada penelitian lain diperoleh hasil bahwa konsumsi antibiotik golongan piperasilin/tazobaktam secara signifikan menyebabkan resistensi bakteri *E. coli* terhadap antibiotik seftazidim (Sedláková et al., 2014a). Penelitian yang dilakukan pada salah satu rumah sakit di Kota Peru menyatakan bahwa penggunaan seftazidim pada bakteri *Enterobacter spp.* dapat meningkatkan resistensi terhadap piperasilin/tazobaktam dan siprofloksasin (Pérez-Lazo et al., 2021). Penelitian yang dilakukan di salah satu rumah sakit di Malaysia menyatakan peningkatan konsumsi karbapenem berkorelasi positif dengan resistensi *E. coli* terhadap penisilin, selain itu penggunaan antibiotik polimiksin menyebabkan bakteri keluarga *Enterobacteriaceae* resisten terhadap karbapenem (Tan et al., 2022).

Penelitian terkait hubungan antara tingkat penggunaan antibiotik dengan kejadian resistensi silang telah banyak dilakukan (Pérez-Lazo et al., 2021; Tan et al., 2022). Namun pola resistensi bakteri terhadap antibiotik dapat bervariasi di

setiap daerah. Pola resistensi bakteri terhadap antibiotik dipengaruhi oleh perbedaan kondisi lingkungan, serta variasi tingkat penggunaan antibiotik di wilayah tersebut (Sanjaya et al., 2023; Tsukamoto et al., 2014). Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis hubungan antara tingkat penggunaan antibiotik terhadap resistensi silang bakteri *Escherichia coli* di Instalasi Rawat Inap RSUD "X" Bali pada tahun 2019-2023, mengingat tingginya kejadian resistensi antibiotik oleh bakteri *E. coli*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah disampaikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat hubungan antara tingkat penggunaan antibiotik dengan resistensi bakteri *E. coli* terhadap antibiotik golongan lain (*cross-resistance*) di instalasi rawat inap RSUD X Bali”.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara tingkat penggunaan antibiotik dengan resistensi bakteri *E. coli* terhadap antibiotik golongan lain (*cross-resistance*) di instalasi rawat inap RSUD “X” Bali.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini akan memberikan informasi dan wawasan terkait hubungan antara penggunaan tingkat antibiotik dengan tingkat resistensi bakteri *E. coli* terhadap antibiotik golongan lain (*cross-resistance*) di instalasi rawat inap RSUD X Bali.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam mengendalikan penggunaan antibiotik dan resistensi bakteri *E. coli*, serta sebagai tambahan

informasi untuk mempertimbangkan pemilihan antibiotik pada infeksi yang disebabkan oleh *Escherichia coli*.

