

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Resistensi antibiotik merupakan salah satu ancaman terbesar dalam bidang kesehatan masyarakat karena dapat menurunkan efektivitas terapi infeksi dan meningkatkan risiko komplikasi, disabilitas, serta kematian. Walaupun resistensi bakteri merupakan bagian dari proses evolusi alami mikroorganisme, penggunaan antibiotik yang tidak tepat justru mempercepat perkembangan resistensi tersebut. Salah satu kelompok antibiotik yang banyak digunakan adalah golongan β -laktam yang bekerja dengan menghambat sintesis dinding sel bakteri sehingga menyebabkan lisis. Namun, paparan berkepanjangan terhadap antibiotik β -laktam dalam jumlah besar dapat memicu peningkatan produksi enzim β -laktamase dan memfasilitasi terjadinya mutasi. Selain pada manusia, penggunaan antibiotik pada hewan juga berkontribusi dalam mempercepat penyebaran resistensi (Muztika et al., 2020).

Salah satu mekanisme resistensi yang menjadi perhatian besar secara global adalah kemampuan bakteri menghasilkan enzim *Extended Spectrum Beta-Lactamase* (ESBL). Enzim ini mampu menghidrolisis berbagai antibiotik β -laktam, termasuk penisilin, sefalosporin generasi ke-1 hingga ke-3, serta aztreonam (Shaikh et al., 2015). *Extended Spectrum Beta-Lactamase* (ESBL) pertama kali diidentifikasi pada tahun 1983, dan sejak itu bakteri Gram negatif penghasil ESBL terus meningkat dan menjadi ancaman serius di banyak negara. Aktivitas ESBL dapat dihambat oleh inhibitor β -laktamase seperti asam klavulanat, sulbaktam, dan tazobaktam. Varian ESBL seperti TEM-1, TEM-2, dan SHV-1 muncul akibat mutasi pada sisi aktif enzim, dan dalam perkembangannya telah ditemukan lebih dari 300 varian ESBL yang sebagian besar ditransmisikan melalui plasmid. ESBL

banyak dijumpai pada *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, dan bakteri Gram negatif lainnya. Selain itu, bakteri penghasil ESBL sering menunjukkan resistensi terhadap antibiotik lain seperti aminoglikosida dan kuinolon, karena gen resistensi tersebut umumnya berada pada plasmid yang sama (Anggraini et al., 2018)

Antibiotik merupakan obat utama untuk mengatasi infeksi bakteri dan dapat bersifat bakterisidal maupun bakteriostatik. Pengelompokan antibiotik dilakukan berdasarkan mekanisme kerja, struktur kimia, dan spektrum aktivitasnya. Spektrum antibiotik dapat mencakup bakteri Gram positif, Gram negatif, aerob, anaerob, atau lebih dari satu kelompok sehingga disebut berspektrum luas (Kementerian Kesehatan, 2021). Pemilihan antibiotik yang tepat sesuai jenis bakteri penyebab infeksi sangat penting untuk mencegah kegagalan terapi serta mengurangi risiko resistensi. Namun, meningkatnya angka resistensi antibiotik dalam beberapa tahun terakhir telah menjadi tantangan besar bagi keberhasilan pengobatan infeksi.

Keberadaan bakteri penghasil ESBL memiliki dampak klinis yang signifikan karena sering menjadi penyebab utama *Healthcare-Associated Infections* (HAIs). Bakteri Gram negatif, terutama dari keluarga Enterobacteriaceae, merupakan patogen utama penyebab infeksi nosokomial (Susilawati et al., 2020). Prevalensi HAIs di Asia Tenggara mencapai 21,6%, dengan Indonesia menempati angka tertinggi sebesar 30,4%, sedangkan Singapura memiliki angka terendah yaitu 8,4% (Goh et al., 2022). Tingginya prevalensi ini mengindikasikan bahwa bakteri penghasil ESBL berperan besar dalam memperburuk situasi resistensi antibiotik baik di tingkat regional maupun global.

Sejalan dengan hal tersebut, *World Health Organization*(WHO) melaporkan bahwa pada tahun 2019 resistensi antimikroba menyebabkan sekitar 1,27 juta kematian langsung

dan berkontribusi terhadap 4,95 juta kematian secara keseluruhan di seluruh dunia. Temuan ini menggambarkan bahwa resistensi antibiotik telah menjadi ancaman kesehatan masyarakat yang sangat serius. Di Indonesia, berbagai penelitian menunjukkan bahwa prevalensi bakteri penghasil ESBL masih tinggi. Seperti yang terjadi di RS Ken Saras Semarang pada periode Februari–Mei 2024 mencapai 50,0%. kemudian pada RSUD Arifin Achmad Pekanbaru prevalensi ESBL positif: *K. pneumoniae* 66,2%, *E. coli* 62,2%, total 65,2%. sedangkan di RSUP Dr. M. Djamil Padang ditemukan prevalensi sebesar 75,7% (Muztika et al., 2020). Variasi angka ini dipengaruhi oleh perbedaan wilayah, profil pasien, dan kebijakan penggunaan antibiotik di masing-masing rumah sakit.

Dengan adanya variasi angka prevalensi di berbagai rumah sakit, sangat penting untuk terus memantau dan membandingkan data dari berbagai daerah di Indonesia agar dapat memperoleh gambaran yang menyeluruh mengenai penyebaran bakteri penghasil ESBL. Penelitian sebelumnya yang dilakukan Di RS Prof. DR. W. Z. Johannes Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur pada tahun 2016-2018 melaporkan bahwa prevalensi bakteri *Klebsiella pneumoniae* penghasil ESBL mencapai (50.9%) sedangkan *Eschericia coli* (3.61%) (Saputri, 2019). Tingginya angka ini menandakan bahwa kedua bakteri tersebut memiliki peran besar dalam kasus resistensi antibiotik. Melihat tingginya prevalensi dan dampak klinis yang ditimbulkan, maka penelitian mengenai prevalensi bakteri Gram Negatif penghasil ESBL perlu terus dilakukan secara berkala di berbagai rumah sakit, termasuk di RSUD Prof Dr. W.Z Johannes Kupang pada periode 2023-2025, guna menyediakan data terkini yang dapat mendukung upaya pencegahan dan pengendalian infeksi secara lebih efektif.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana prevalensi *Extended Spectrum Beta- Lactamase* (ESBL) di RSUD Prof Dr. W. Z Johannes Kupang Tahun 2023 – 2025?

C. ujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui prevalensi kasus *Extended Spectrum Beta- Lactamase* (ESBL) RSUD Prof Dr. W.Z Johannes Kupang.

2. Tujuan khusus

1. Mendeskripsikan distribusi kasus bakteri penghasil ESBL berdasarkan karakteristik pasien (jenis kelamin dan usia), jenis sampel pemeriksaan (darah, dahak, urine dan pus), serta ruangan perawatan pasien.
2. Mengetahui persentase dan prevalensi bakteri *Escherichia coli* dan *Klebsiella pneumoniae* penghasil *Extended Spectrum Beta-Lactamase* (ESBL) pada periode tahun 2023–2025 serta membandingkannya pada setiap tahun penelitian.
3. Mendeskripsikan distribusi bakteri penghasil ESBL berdasarkan jenis bakteri dan hasil uji sensitivitas antibiotik dengan kategori sensitif (S), intermediet (I), dan resisten (R).

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi Peneliti

Menambah wawasan peneliti dalam bidang bakteriologi dan menambah pengetahuan tentang kasus resistensi yang menjadi ancaman di masa mendatang.

2. Manfaat bagi Institusi

Menambah kepustakaan institusi dan menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian guna mengembangkan ilmu teknologi.

3. Manfaat bagi Masyarakat

Menambah wawasan masyarakat tentang bahaya resistensi antibiotik serta menambah wawasan masyarakat tentang bagaimana cara menggunakan antibiotik yang benar sesuai resep yang diberikan dokter.