

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penyakit infeksi masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang penting, khususnya di negara berkembang. Salah satu obat andalan untuk mengatasi masalah tersebut adalah antimikroba antara lain antibakteri/antibiotik, antijamur, antivirus, antiprotozoa (Kemenkes, 2021). Antibiotik telah menyelamatkan banyak nyawa dan terus menjadi terapi utama untuk infeksi yang berhubungan dengan bakteri (Ibrahim et al., 2019).

Antibiotik yang tidak digunakan secara bijak dapat memicu timbulnya masalah resistensi (Kemenkes 2021). Dampak resistensi tersebut terhadap pelayanan klinis sangat luas, di antaranya adalah luka pascabedah tidak mudah sembuh, meningkatnya angka kesakitan, meningkatnya angka kematian, terjadi kecacatan, masa perawatan yang lebih panjang, peningkatan biaya perawatan dan menyebabkan produktivitas pasien menurun. Selain itu, MDRO juga bisa menyebar dari satu pasien ke pasien lain, ke petugas kesehatan, ke keluarga dan pengunjung pasien (Kemenkes, 2021).

Resistensi Antimikroba/Antimicrobial Resistance (AMR) terjadi ketika mikroorganisme termasuk bakteri, virus, jamur, dan parasit mampu beradaptasi dan tumbuh di hadapan obat-obatan yang pernah menyerang

mereka (Founou et al., 2017). *Multidrug Resistance Organisms* (MDRO) adalah bakteri yang resisten terhadap tiga atau lebih golongan atau kelas antimikroba yang berbeda (Magiorakos *et al.*, 2012). Macam-macam MDRO antara lain: *Methicilin-Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA), *Vancomycin Resistant Enterococci* (VRE), *Enterobacteriaceae* yang menghasilkan *Extended-Spectrum-Beta Lactamase* (ESBL), *Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae* (CRE) *Carbapenem-Resistant Acinetobacter baumannii*,(CRAB) *Carbapenem-Resistant Pseudomonas aeruginosa* (CRPA) dan *Multidrug Resistant Pseudomonas aeruginosa* (van Duin & Paterson, 2016).

Resistensi terhadap antibiotik beta lactamase (ESBL) bagaimanapun telah menjadi masalah perawatan kesehatan utama (Ibrahim et al., 2019). *Extended-Spectrum-Beta Lactamase* (ESBL) adalah enzim yang diproduksi oleh bakteri yang bisa mendegradasi antibiotik beta lactamase dengan spektrum luas seperti antibiotik sefalosporin generasi ketiga (Castanheira et al., 2021).

Antibiotik beta laktam adalah antibiotik yang memiliki cincin beta laktam (*oxymino beta lactam*) dalam struktur molekulnya, yang bekerja dengan menghambat biosintesis dinding sel bakteri dan merupakan antibiotik yang paling bisa menyembuhkan sejumlah infeksi (Ibrahim et al., 2019). Antibiotik beta lactamase secara ekstensif digunakan untuk pengobatan infeksi umum, misalnya pneumonia dan infeksi saluran kemih (ISK), serta untuk infeksi yang parah dan mengancam jiwa seperti infeksi

aliran darah (BSI) dan juga sering digunakan sebagai pengobatan profilaksis sebelum operasi (Brolund, 2014). Golongan antibiotik yang termasuk dalam kelas antibiotik beta lactamase adalah golongan penisilin, sefalosporin, monobactam dan karbapenem (Devansh & Kumar, 2016).

Dari ketiga golongan antibiotik tersebut yang paling banyak digunakan adalah golongan sefalosporin karena relative lebih stabil dalam asam encer dan sangat resisten terhadap enzim penisilinase (Ibrahim et al., 2019) . Sefalosporin generasi ketiga lebih unggul dari generasi-generasi sebelumnya karena mempunyai spektrum luas, lebih stabil, dapat menembus dinding bakteri gram negatif dan membunuh bakteri namun di samping itu sefalosporin generasi ketiga dikenal bisa menginduksi resistensi pada bakteri batang gram negatif (Devansh & Kumar, 2016).

Intensitas penggunaan antibiotik sefalosporin generasi ketiga di RSUD Kota Yogyakarta yaitu seftazidim, seftriakson, sefotaksim, seftizoxim dan sefiksim sangat tinggi. Hal ini dilihat dari laporan jumlah penggunaan antibiotik di RSUD Kota Yogyakarta dari Bulan Januari-Juni tahun 2022, berkisar antara 2.004 *DDD 100 patient days* hingga 15.075 *DDD 100 patient days*. Jenis sediaan antibiotik sefalosporin generasi ketiga di RSUD Kota Yogyakarta adalah injeksi dan kapsul. Dari kedua jenis sediaan tersebut yang paling banyak digunakan adalah jenis sediaan injeksi. Sedangkan kejadian ESBL di RSUD Kota Yogyakarta menurut laporan kejadian MDRO dari Bulan Januari-Juni tahun 2022 merupakan kejadian paling banyak ditemukan dibandingkan dengan kejadian MDRO

lainnya yaitu mencapai 48 isolat. Hal inilah yang membuat penulis tertarik untuk meneliti Hubungan Riwayat Pemberian Sefalosporin Generasi Ketiga dengan *Extended Spectrum Beta Lactamase* (ESBL) di RSUD Kota Yogyakarta pada Bulan Januari-Juni Tahun 2022.

## **B. Rumusan Masalah**

Hubungan Riwayat Pemberian Sefalosporin Generasi Ketiga dengan *Extended Spectrum Beta Lactamase* (ESBL) di RSUD Kota Yogyakarta pada Bulan Januari - Juni 2022.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan riwayat pemberian refalosporin generasi ketiga dengan *Extended Spectrum Beta Lactamase* (ESBL) di RSUD Kota Yogyakarta pada tahun 2022.

### **2. Tujuan Khusus**

Tujuan khusus penelitian ini untuk mengetahui:

- a. Kemungkinan kejadian MDRO ESBL apabila ditemukan pasien dengan hasil identifikasi bakteri adalah *Enterobacteriaceae* penghasil ESBL
- b. Pengaruh jumlah ditemukannya pasien dengan hasil identifikasi bakteri adalah *Enterobacteriaceae* penghasil ESBL dengan kenaikan jumlah kejadian ESBL.

- c. Seberapa banyak kejadian ESBL positif di RSUD Kota Yogyakarta di RSUD Kota Yogyakarta dari Bulan Januari 2022 sampai dengan Bulan Juni 2022.
- d. Jumlah pasien ESBL positif dengan riwayat pemberian sefalosporin generasi ketiga di RSUD Kota Yogyakarta dari Bulan Januari 2022 sampai dengan Bulan Juni 2022.
- e. Jenis antibiotik sefalosporin generasi ketiga yang pernah diberikan kepada pasien dengan ESBL positif di RSUD Kota Yogyakarta beserta prosentasenya.
- f. Jenis sediaan sefalosporin generasi ketiga yang pernah diberikan kepada pasien dengan ESBL positif di RSUD Kota Yogyakarta beserta prosentasenya.
- g. Kejadian ESBL positif di RSUD Kota Yogyakarta lebih banyak ditemukan pada pasien rawat jalan atau pada pasien rawat inap.
- h. Kejadian ESBL di RSUD Kota Yogyakarta lebih banyak ditemukan pada kasus bedah atau pada kasus nonbedah.
- i. Jenis sampel yang paling banyak menghasilkan bakteri ESBL positif di RSUD Kota Yogyakarta.
- j. Isolat Bacteri ESBL positif yang ditemukan dan yang paling banyak ditemukan di RSUD Kota Yogyakarta.

- k. Infeksi bakteri ESBL positif di RSUD Kota Yogyakarta lebih banyak ditemukan pada pasien dengan jenis kelamin laki-laki atau perempuan.

#### **D. Ruang Lingkup**

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup Teknologi Laboratorium Medis bidang Mikrobiologi.

#### **E. Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi sumbangan ilmiah mengenai Hubungan Riwayat Pemberian Sefalosporin Generasi Ketiga dengan *Extended Spectrum Beta Lactamase* (ESBL) di RSUD Kota Yogyakarta Tahun 2022.

##### **2. Manfaat Praktik**

- a. Menjadi tambahan informasi bagi tenaga kesehatan terutama dokter penanggungjawab pasien di RSUD Kota Yogyakarta sebagai bahan pertimbangan dalam memberikan terapi sefalosporin generasi ketiga baik untuk terpai empiric, profilaksis maupun definitive.
- b. Meningkatkan kewaspadaan ATLM di RSUD Kota Yogyakarta ketika menerima sampel pemeriksaan dari pasien

dengan riwayat pemberian antibiotik sefalosporin generasi ketiga.

- c. Hasil penelitian ini menjadi dasar ATLM untuk segera melaporkan hasil pemeriksaan ESBL positif sebagai nilai kritis kepada dokter penanggung jawab pasien supaya dokter penanggung jawab pasien bisa segera mengganti terapi antibiotik golongan sefalosporin yang sudah diberikan dengan antibiotik golongan lain yang masih sensitif, atau memilih golongan antibiotik selain sefalosporin untuk terapi definitive bagi pasien ESBL positif yang belum pernah mendapatkan terapi sefalosporin. Hasil penelitian ini juga menjadi dasar ATLM untuk melaporkan kejadian ESBL positif kepada Komite Program Pengendalian Infeksi (PPI) rumah sakit untuk pencegahan penularan dan Komite Pengendalian Antimikroba (KPRA) rumah sakit untuk panduan (*guidline*) pemilihan antibiotik yang tepat untuk pasien dengan ESBL positif.
- d. Hasil penelitian ini menjadi dasar untuk melindungi diri dari potensi transmisi kontak bakteri dari sampel yang diperiksa ke ATLM dengan menggunakan APD yang lengkap, tepat dan sesuai. Dan untuk melindungi sampel yang diperiksa dari potensi kontaminasi silang bakteri ESBL positif atau MDRO yang lain dari satu sample ke sampel yang lain.

## F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Yanti, M, 2017 yang berjudul “*Prevalensi Multidrug Resistance Organism (MDRO) pada Pasien Pasca Operasi di ICU RSUP DR, Wahidin Sudirohusodo pada Bulan Januari–September 2017*” (Yanti, 2017). Persamaan penelitian penulis dengan penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang kejadian *Multidrug Resistance Organism (MDRO)* di rumah sakit. Perbedaan penelitian penulis dengan penelitian ini adalah penelitian ini meneliti semua MDRO yang muncul pada pasien pasca operasi dan prevalensinya, sedangkan penelitian penulis meneliti satu kejadian MDRO saja yaitu ESBL pada semua pasien yang diperiksa kultur identifikasi dan uji kepekaan bakteri di laboratorium mikrobiologi klinik rumah sakit .
2. Penelitian oleh Aرسال, A. F 2018 yang berjudul “*Deteksi dan Pola Kepekaan Antibiotik pada Extended Spectrum Beta Lactamase (ESBL) Escherichia coli dari Sampel Urin Petugas Kesehatan di Rumah Sakit Ibnu Sina Makasar Tahun 2018*” (Fahirah Aرسال, 2019). Persamaan penelitian ini dengan penelitian penulis adalah sama-sama meneliti tentang ESBL di rumah sakit. Perbedaannya adalah penelitian ini meneliti ESBL yang dihasilkan oleh bakteri *Escherichia coli* dari sampel urin petugas kesehatan di rumah sakit, sedangkan penelitian penulis



meneliti ESBL yang dihasilkan oleh semua bakteri yang berpotensi menghasilkan ESBL menurut CLSI seperti *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Klebsiella oxitoca* dan *Proteus mirabilis* pada semua jenis spesimen dari pasien di rumah sakit yang diperiksa di laboratorium mikrobiologi klinik.

3. Penelitian oleh Sutandhio, S 2015 yang berjudul “*Distribusi Pola Kepekaan Enterobacteriaceae dari Spesimen Urin di RSUD DR. Soetomo Surabaya periode Januari – Juni 2015*” (Sutandhio *et al.*, 2015). Persamaan penelitian ini dengan penelitian penulis adalah sama-sama meneliti tentang uji kepekaan bakteri *Enterobacteriaceae*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian penulis adalah penelitian ini meneliti antibiotik apa saja yang sudah resisten dan antibiotik apa saja yang masih sensitif terhadap semua bakteri *Enterobacteriaceae* meliputi semua antibiotik yang termasuk dalam panel uji *Enterobacteriaceae* menurut pedoman CLSI pada sample urin pasien dan proporsi *Enterobacteriaceae* yang menghasilkan ESBL, sedangkan penelitian yang dilakukan penulis meneliti tentang hubungan antara riwayat pemberian antibiotik sefalosporin generasi ketiga dengan kejadian ESBL dari isolat *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Klebsiella oxitoca* dan *Proteus mirabilis* dari semua jenis sampel yang diperiksa di laboratorium mikrobiologi klinik.