

## ABSTRACT

**Background:** Antimicrobial resistance is a very serious global problem today. The impact of this resistance on clinical services is very broad, including post-surgical wounds that are not easy to heal, increased morbidity, increased mortality, disability, longer treatment period, increased treatment costs and decreased patient productivity. The main cause of antimicrobial resistance is the unwise use of antimicrobials so that microbes are able to adapt and grow in the presence of drugs that once attacked them. Antimicrobials used to fight bacteria are antibiotics. Multidrug Resistant Organisms (MDRO) in bacteria is resistance to three or more different groups or classes of antibiotics. Extended Spectrum Beta Lactamase (ESBL) is the most common MDRO. ESBL is resistance to three or more beta-lactam class antibiotics from the penicillin, cephalosporin or carbapenem class. ESBL enzyme-producing bacteria include *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* and *Klebsiella oxytoca*. One of the main causes of ESBL is repeated and continuous use of third generation cephalosporin antibiotics.

**Objective:** To determine the correlation between the history of third-generation cephalosporin and Extended Spectrum Beta Lactamase (ESBL) at Yogyakarta General Hospital in 2022.

**Metod:** The type of research is analytic observation with retrospective method by inspection from medical record about the results of patient examinations at the Clinical Microbiology Laboratory and their antibiotic history. Data obtained from 86 patients with the results of identification of bacteria are Enterobacteriales that produce ESBL enzymes.

**Result:** Obtained significant value (p) 0.000 ( $<0.05$ ) means that there is a correlation between history of third generation cephalosporin antibiotics with the incidence of Multidrug Resistant Organisms Extended Spectrum Beta Lactamase. A Pearson Correlation (r) value of 0.652 is obtained, meaning that it has a degree of strong correlation.

**Conclusion:** There is a strong correlation between the history of third generation cephalosporins and the incidence of Extended Spectrum Beta Lactamase (ESBL) at Yogyakarta General Hospital in 2022.

**Keywords:** Third generation cephalosporins, Multidrug Resistant Organisms (MDRO), Extended Spectrum Beta Lactamase (ESBL), Yogyakarta General Hospital

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Resistensi antimikroba merupakan masalah global yang sangat serius saat ini. 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. Penyebab utama terjadinya resistensi antimikroba adalah penggunaan antimikroba yang tidak bijak sehingga mikroba mampu beradaptasi dan tumbuh di hadapan obat-obat yang pernah menyerang mereka. Antimikroba yang digunakan untuk melawan bakteri adalah antibiotik. *Multidrug Resistant Organisms* (MDRO) pada bakteri adalah resistensi terhadap tiga atau lebih golongan atau kelas antibiotik yang berbeda. *Extended Spectrum Beta Lactamase* (ESBL) merupakan MDRO yang paling banyak terjadi. ESBL adalah resistensi terhadap tiga atau lebih antibiotik kelas beta lactam dari golongan penisilin, sefalosporin atau karbapenem. Bakteri penghasil enzim ESBL antara lain adalah *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* dan *Klebsiella oxytoca*. Salah satu penyebab utama kejadian ESBL adalah penggunaan antibiotik sefalosporin generasi ketiga yang berulang dan terus-menerus.

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

**Jenis dan desain penelitian:** Jenis penelitian ini adalah observasi analitik dan desain penelitian ini adalah retrospektif dengan mengambil data sekunder hasil pemeriksaan pasien di Laboratorium Mikrobiologi Klinik dan Riwayat antibiotiknya. Didapatkan 86 data pasien dengan hasil pemeriksaan identifikasi bakteri adalah bakteri penghasil enzim ESBL.

**Hasil penelitian:** Didapatkan nilai signifikansi ( $p$ ) 0,000 ( $< 0,05$ ) artinya ada hubungan antara riwayat pemberian antibiotik sefalosporin generasi ketiga dengan kejadian *Multidrug Resistant Organisms Extended Spectrum Beta Lactamase*. Didapatkan nilai Pearson Correlation ( $r$ ) sebesar 0,652 artinya mempunyai derajat hubungan korelasi kuat.

**Kesimpulan:** Ada hubungan yang kuat antara riwayat pemberian sefalosporin generasi ketiga dengan kejadian *Extended Spectrum Beta Lactamase* (ESBL) di RSUD Kota Yogyakarta pada tahun 2022.

**Kata kunci:** Sefalosporin generasi ketiga, *Multidrug Resistant Organisms* (MDRO), *Extended Spectrum Beta Lactamase* (ESBL), RSUD Kota Yogyakarta