

INTISARI

Latar belakang: Resistensi antibiotik β -laktam pada *Enterobacteriaceae* telah banyak dilaporkan meningkat dengan salah satu mekanisme yang terjadi adalah AmpC β -laktamase. Deteksi bakteri penghasil AmpC β -laktamase dapat dilakukan pada tingkat genotip maupun fenotip dan dinilai penting untuk meningkatkan penatalaksanaan pasien yang menderita infeksi. Metode deteksi tingkat fenotip merupakan metode yang lebih murah dan mudah dilakukan namun belum ada pedoman standar dari *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI). Metode deteksi AmpC β -laktamase pada tingkat fenotip yang dapat dilakukan antara lain meliputi pemeriksaan cakram cefoksitin untuk skrining, uji cakram AmpC dengan larutan salin dan larutan penyangga asam fenil boronat untuk uji konfirmasi.

Tujuan: Mengevaluasi kesesuaian penggunaan larutan salin dan larutan penyangga asam fenil boronat dalam mendeteksi bakteri *Enterobacteriaceae* penghasil AmpC β -laktamase.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan potong lintang yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Instalasi Laboratorium Terpadu RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Populasi penelitian ini merupakan isolat klinis seluruh pasien yang terinfeksi *Enterobacteriaceae*, yaitu *E. coli*, *K. pneumoniae*, dan *P. mirabilis*. Perbandingan tingkat deteksi uji cakram AmpC β -laktamase antara penggunaan larutan salin dan larutan penyangga asam fenil boronat dievaluasi dengan uji *Chi-square*. Kesesuaian hasil penelitian antara penggunaan larutan salin dan larutan penyangga asam fenil boronat diuji dengan Uji Kappa. Analisis statistik dilakukan dengan perangkat lunak SPSS versi 25.0 untuk Windows dan nilai $p < 0,05$ dianggap bermakna.

Hasil: Sebanyak 233 isolat klinis diperiksa dan teridentifikasi sebagai *E. coli* (45,92%), *K. pneumoniae* (33,91%), dan *P. mirabilis* (20,17%). Hasil deteksi kepositifan *Enterobacteriaceae* penghasil AmpC β -laktamase didapatkan berbeda bermakna ($p < 0,001$) antara larutan salin (36,91%; 30,7-43,5) dan larutan penyangga asam fenil boronat (27,89%; 22,2-34,1). Indeks Kappa dari kesesuaian hasil penelitian kedua metode menunjukkan nilai 0,523 ($p < 0,001$).

Simpulan: Uji cakram dalam deteksi *Enterobacteriaceae* penghasil AmpC β -laktamase menggunakan larutan salin dan larutan penyangga asam fenil boronat memiliki kesesuaian sedang.

Kata Kunci: *Enterobacteriaceae*, AmpC β -laktamase, Salin, Asam fenil boronat

ABSTRACT

Background: β -lactam antibiotic resistance in Enterobacteriaceae has been widely reported to increase with one of the mechanisms occurring is AmpC β -lactamase. Detection of AmpC β -lactamase-producing bacteria can be done at both genotypic and phenotypic levels and is considered important to improve the management of patients suffering from infections. Phenotypic level detection method is cheaper and easier to perform but there is no standardized guideline from Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Detection methods of AmpC β -lactamase at the phenotypic level that can be performed include cefoxitin disk test for screening, AmpC disk test with saline and phenyl boronic acid for confirmatory tests.

Objective: To evaluated the agreement of saline and phenyl boronic acid in detecting AmpC β -lactamase-producing Enterobacteriaceae.

Method: This study was an analytic observational design with cross-sectional approach that conducted at the Microbiology Laboratory of Instalasi Laboratorium Terpadu RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. The population of this study was clinical isolates of all patients infected by Enterobacteriaceae, such as *E. coli*, *K. pneumoniae*, and *P. mirabilis*. Detection level comparison of AmpC β -lactamase between saline and phenyl boronic acid was evaluated by Chi-square test while the agreement was evaluated by Kappa test. Statistical analysis was performed with SPSS 25.0 software for Windows and p value <0.05 was considered significant.

Results: A total of 233 clinical isolates were examined and identified as *E. coli* (45.92%), *K. pneumoniae* (33.91%), and *P. mirabilis* (20.17%). The positivity detection results of AmpC β -lactamase-producing Enterobacteriaceae were significantly different ($p<0.001$) between saline (36.91%; 30.7-43.5) and phenyl boronic acid (27.89%; 22.2-34.1). The Kappa index of the agreement between the two methods showed a value of 0.523 ($p<0.001$).

Conclusion: The detection of AmpC β -lactamase-producing Enterobacteriaceae using saline and phenyl boronic acid had moderate agreement.

Keywords: Enterobacteriaceae, AmpC β -lactamase, Saline, Phenyl boronic acid