

Delima Fajar Liana¹, Abu Tholib Aman², Titik Nuryastuti²

¹ Resident of Clinical Microbiology Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing Universitas Gadjah Mada

² Department of Microbiology Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing Universitas Gadjah Mada

Email: delimafajar@medical.untan.ac.id

Abstract

Background. Biofilm formation is one of virulence factor of *Pseudomonas aeruginosa*. Several studies shown significant differences for antimicrobial susceptibility pattern in planktonic and biofilm-growing bacteria. **Aim.** Assessment proportion of biofilm formation of *P. aeruginosa* clinical isolates and its antimicrobial susceptibility pattern in inhibition and eradication of biofilm growing at dr. Soeradji Tirtonegoro Hospital Klaten. **Material and Methods.** The *P. aeruginosa* isolates were collected from difference clinical specimen for four months. Biofilm forming strains were identified by microtitre plate 96 well and dye crystal violet. Meropenem and ciprofloxacin were tested for Minimum Biofilm Inhibitory Concentration (MBIC) assay and Minimum Biofilm Eradication Concentration (MBEC) assay. MBIC were used crystal violet as dyes and MBEC were use MTT ((3-(4-5-dimethylthiazol-2-yl)2,5-dyphenyl tetrazolium bromide). **Result.** A total of 20 of the 45 isolates (44,44%) *P. aeruginosa* showed biofilm production. Meropenem and ciprofloxacin MBIC₈₀ were 256 µg/mL and 64 µg/mL respectively. While the MBEC₈₀ values were 256 µg/mL for meropenem and 640 µg/mL for ciprofloxacin. There were no significant difference between MBIC₈₀ and MBEC₈₀ in meropenem and ciprofloxacin (p>0,05). **Conclusion.** Among all *P. aeruginosa* isolates, 44,44% was biofilm former. Meropenem and ciprofloxacin showed effects in inhibiting and eradicating *P. aeruginosa* biofilm and can be used as treatment options, however further studies should be done with clinical evaluation.

Keywords: *P. aeruginosa*, biofilm, MBIC, MBEC, meropenem, ciprofloxacin.

Kemampuan *Pseudomonas aeruginosa* Isolat Klinik dalam Membentuk Biofilm dan Profil Kepekaan Sel Biofilm terhadap Antibiotik

Delima Fajar Liana¹, Abu Tholib Aman², Titik Nuryastuti²

¹ Residen Program Pendidikan Dokter Spesialis Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

² Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada
Email: delimafajar@medical.untan.ac.id

Intisari

Latar Belakang. Salah satu faktor virulensi yang dimiliki *Pseudomonas aeruginosa* adalah kemampuan untuk membentuk biofilm. Kepekaan antibiotik terhadap bakteri dalam fase planktonik berbeda dengan fase biofilm. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proporsi *P. aeruginosa* pembentuk biofilm dan untuk mengetahui bagaimana potensi beberapa antibiotik dalam menghambat dan mengeradikasi pembentukan biofilm oleh *P. aeruginosa* di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. **Metode.** Penelitian ini menguji isolat *P. aeruginosa* yang dikumpulkan selama 4 bulan, berasal dari berbagai spesimen pasien. Identifikasi kemampuan pembentukan biofilm dengan metode *microtitre plate 96 well* dengan pengecatan Kristal violet. Uji penghambatan biofilm dengan melihat nilai *Minimum Biofilm Inhibitory Concentration* (MBIC) menggunakan *microtitre plate 96 well* dengan pengecatan Kristal violet. Uji eradikasi biofilm dilakukan dengan melihat nilai *Minimum Biofilm Eradication Concentration* (MBEC) dengan pengecatan MTT ((3-(4-5-dimethylthiazol-2-yl)2,5-dyphenyl tetrazolium bromide). Antibiotik yang digunakan adalah meropenem dan ciprofloxacin. **Hasil.** Sebanyak 20 isolat *P. aeruginosa* adalah pembentuk biofilm (44,44%) dari total 45 isolat yang didapatkan. Kadar MBIC₈₀ meropenem adalah 256 µg/mL dan ciprofloxacin adalah 64 µg/mL. Kadar MBEC₈₀ meropenem adalah 256 µg/mL dan ciprofloxacin adalah 640 µg/mL. MBIC₈₀ dan MBEC₈₀ antara meropenem dan ciprofloxacin tidak terdapat perbedaan bermakna ($p > 0,05$). **Kesimpulan.** Isolat *P. aeruginosa* pembentuk biofilm sebesar 44,44%. Meropenem dan ciprofloxacin memberikan efek inhibisi dan eradikasi terhadap *P. aeruginosa* pembentuk biofilm, meskipun masih diperlukan penelitian lanjutan dalam uji klinis.

Kata Kunci: *P. aeruginosa*, biofilm, MBIC, MBEC, meropenem, ciprofloxacin.