

## INTISARI

**Latar belakang:** Sepsis adalah suatu keadaan disfungsi organ mengancam nyawa akibat adanya respon tidak beraturan tubuh terhadap adanya infeksi terutama yang disebabkan oleh mikroba resisten multi-obat. Kemampuan resistensi mikroba dapat diperantai oleh pembentukan biofilm yang dapat mengganggu efektivitas antimikroba dan pengenalan mikroba oleh sistem imun sehingga infeksi akan lebih sulit untuk dieradikasi.

**Tujuan penelitian:** Untuk mengetahui pola mikroba, gambaran kepekaan terhadap antimikroba, kemampuan pembentukan biofilm, dan korelasi klinis dari mikroba yang diisolasi.

**Metode:** Subyek pada penelitian ini adalah isolat mikroba (bakteri dan *yeast*) yang diisolasi dari sampel darah pasien sepsis di ICU RS Sardjito, RS Akademik UGM, dan RS Panti Rapih Yogyakarta selama periode Oktober 2022 hingga Februari 2023 beserta data karakteristik pasien sumber isolat tersebut. Semua isolat mikroba diidentifikasi dan diuji kepekaan antimikroba menggunakan alat *VITEK 2* dan agar ChromID. Kemampuan pembentukan biofilm mikroba diidentifikasi dengan metode *Microtiter Plate Assay* (MTPA) dan *Scanning Electron Microscopy* (SEM) untuk melihat struktur biofilm. Data karakteristik pasien yang diperoleh dianalisis hubungan antarvariabel secara statistik.

**Hasil:** Didapatkan 38 isolat mikroba dari 26 pasien sepsis yang dirawat di ICU di 3 RS selama periode penelitian. Mikroba yang teridentifikasi dari isolat tersebut terdiri dari bakteri Gram negatif sebanyak 76,3%, bakteri Gram positif 18,4%, dan jamur sebanyak 5,3%. Uji kepekaan antimikroba yang dilakukan menggambarkan bahwa sebanyak 73,7% mikroba memiliki sifat MDR. Dari hasil uji pembentukan biofilm secara *in vitro* diketahui bahwa sebanyak 94,8% isolat merupakan mikroba pembentuk biofilm. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kemampuan pembentukan biofilm mikroba dengan profil kepekaan mikroba dan karakteristik pasien yang diteliti (usia, jenis kelamin, komorbid, penggunaan CVC, *procalcitonin*, dan mortalitas) dengan nilai  $p > 0,05$ .

**Kesimpulan:** Sebanyak 94,8% isolat yang didapatkan merupakan mikroba pembentuk biofilm. Tidak terdapat hubungan antara kemampuan pembentukan biofilm mikroba dengan profil kepekaan mikroba dan karakteristik pasien. Faktor keterbatasan penelitian seperti jumlah isolat dan metode penelitian harus dipertimbangkan dalam implementasi hasil penelitian.

Kata kunci: sepsis, ICU, mikroba, biofilm, SEM

## **ABSTRACT**

**Background:** Sepsis is a life-threatening condition of organ dysfunction due to the host's irregular response to infection particularly caused by multidrug resistant microorganisms. Microbial resistance can be mediated by the formation of a biofilm which can interfere the effectiveness of antimicrobials so that infections will be more difficult to eradicate.

**Objective:** To identify microbial species, antimicrobial sensitivity pattern, the ability to form biofilms, and the clinical correlation of pathogenic microbes isolated.

**Method:** The subjects of this study are all microbial isolates (bacteria and yeast) isolated from blood samples of sepsis patients in the ICU at Sardjito Hospital, UGM Academic Hospital, and Panti Rapih Hospital in Yogyakarta during the period October 2022 to February 2023 and the patients' characteristics data from which the isolate is derived. All the microbial identified and tested for the antimicrobial susceptibility by the VITEK 2 machine and ChromID agar. The ability of microorganisms to form biofilm identified by microtiter plate assay (MTPA) method and Scanning Electron Microscopy (SEM). All data obtained and the relationships between variables analyzed statistically.

**Results:** 38 microbial isolates were obtained from 26 sepsis patients treated in the ICU at the 3 hospitals during the study period. The microbes identified from the isolates consisted of Gram-negative bacteria for 76,3%, Gram-positive bacteria for 18,4%, and 5,3% fungi. Antimicrobial susceptibility tests performed showed that 73.7% of the microbes is MDR organisms. 94.8% of the isolates were biofilm-forming microbes. Statistical analysis showed that there was no relationship between the ability of microbial biofilm formation with the microbial sensitivity profile and the characteristics of the patients studied (age, gender, comorbidities, CVC usage, procalcitonin, and mortality) with the  $p$  values  $>0.05$ .

**Conclusion:** 94.8% of the isolates obtained were biofilm-forming microbes. There was no relationship between the ability of microbial biofilm formation and the microbial sensitivity profile and patients' characteristics. Research limitation factors such as the number of isolates and the study's methods must be considered in the implementation of research results.

**Keywords:** sepsis, ICU, microbes, biofilm, SEM