

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIBIOFILM EKSTRAK ETIL ASETAT JAMUR ENDOFIT *Penicillium citrinum* K8 SIMBION NUDIBRANCHIA TERHADAP *Staphylococcus aureus*

Syiefa Aulia Azkia¹, Harwoko², Indra Yudhawan²

Latar Belakang: Infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* menjadi tantangan kesehatan akibat meningkatnya resistensi antibiotik sehingga diperlukan eksplorasi senyawa antimikroba baru dari jamur endofit simbion biota laut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dan antibiofilm ekstrak etil asetat jamur endofit *Penicillium citrinum* K8 simbion nudibranchia terhadap *S. aureus* pada 24 jam dan 48 jam serta mengamati perubahan struktur morfologi biofilm.

Metodologi: Jamur endofit diinokulasi pada media PDA hingga diperoleh isolat murni, kemudian difermentasi pada media padat beras dan diekstraksi menggunakan pelarut etil asetat dengan metode *shaking* selama 24 jam. Uji antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumuran, sedangkan uji antibiofilm menggunakan metode mikrodilusi. Perubahan morfologi biofilm diamati menggunakan *Scanning Electron Microscopy* (SEM).

Hasil Penelitian: Ekstrak etil asetat konsentrasi 1% memiliki aktivitas antibakteri sedang dengan diameter zona hambat $6,67 \pm 2,11$ mm. Sementara itu, aktivitas antibiofilmnya ditunjukkan dengan nilai MBIC₅₀ sebesar 0,367% pada 24 jam dan 0,18% pada 48 jam. Pemberian ekstrak menyebabkan penurunan kepadatan sel bakteri dan kerusakan matriks *Extracellular Polymeric Substance* (EPS) pada biofilm *S. aureus*.

Kesimpulan: Ekstrak etil asetat jamur endofit *P. citrinum* K8 yang berasosiasi dengan nudibranchia memiliki aktivitas antibakteri dan antibiofilm terhadap *S. aureus*, serta dapat merusak struktur morfologi biofilm.

Kata Kunci: Antibakteri, Antibiofilm, Jamur endofit, *P. citrinum*, *S. aureus*

¹Mahasiswa Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Jenderal Soedirman

²Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Jenderal Soedirman

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL AND ANTIBIOFILM ACTIVITIES AGAINST *Staphylococcus aureus* OF ETHYL ACETATE EXTRACT FROM *Penicillium citrinum* K8, A NUDIBRANCH-ASSOCIATED FUNGUS

Syiefa Aulia Azkia¹, Harwoko², Indra Yudhawan²

Background: *Staphylococcus aureus* infections remain a major health concern due to increasing antibiotic resistance necessitating the exploration of new antimicrobial agents from endophytic fungi associated with marine organisms. This study aimed to evaluate the antibacterial and antibiofilm activities of the ethyl acetate extract of the endophytic fungus *Penicillium citrinum* K8, a nudibranch symbiont, against *S. aureus* at 24 and 48 hours and to observe biofilm morphological changes.

Methodology: The endophytic fungus was cultured on PDA to obtain a pure isolate, fermented on solid rice medium, and extracted using ethyl acetate by shaking for 24 hours. Antibacterial activity was evaluated using the agar well diffusion method, antibiofilm activity using the microdilution method, and biofilm morphology using Scanning Electron Microscopy (SEM).

Results: The ethyl acetate extract at a concentration of 1% exhibited moderate antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*, with an inhibition zone diameter of 6.67 ± 2.11 mm. Furthermore, antibiofilm activity was demonstrated by MBIC₅₀ values of 0.367% at 24 hours and 0.18% at 48 hours. Treatment with the extract resulted in decreased bacterial cell density and disruption of the extracellular polymeric substance (EPS) matrix.

Conclusion: The ethyl acetate extract of *P. citrinum* K8 exhibits antibacterial and antibiofilm activities against *S. aureus* and is capable of disrupting biofilm structure.

Keywords: Antibacterial, Antibiofilm, Endophytic Fungus, *P. citrinum*, *S. aureus*

¹Students of the Department of Pharmacy, Faculty of Health Sciences, Jenderal Soedirman University

²Department of Pharmacy, Faculty of Health Sciences, Jenderal Soedirman University