

ABSTRAK

KARAKTERISASI SENYAWA LIPOPEPTIDA FUNGI SEDIMEN *MANGROVE* serta UJI ANTIBAKTERI terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*

Oleh

IBNU FADILAH

Dua bakteri resisten, *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* menjadi salah satu permasalahan secara global. Pada penelitian ini bertujuan mendapatkan senyawa antibiotik baru yang berasal dari fungi sedimen *mangrove*. Peremajaan fungi menggunakan media PDA. Isolat fungi diidentifikasi secara morfologi menggunakan mikroskop cahaya dengan perbesaran 400x dan dikultur di media beras padat. Skrining antibakteri dilakukan menggunakan metode mikrodilusi. Isolat terpilih dikultur skala besar di media beras. Ekstrak EtOAc dipartisi kemudian diuji kembali aktivitas antibakterinya dengan modifikasi metode Bioautografi KLT *overlay* dengan penambahan resazurin. Fraksi unggul dikarakterisasi menggunakan FT-IR dan LC-MS/MS. Penelitian ini berhasil meremajakan 7 mikroba sedimen *mangrove*. Tiga isolat fungi *Penicillium* sp. Satu isolat *Aspergillus* sp. dan Tiga isolat belum diidentifikasi. Ekstrak isolat fungi 21RSM-12 memiliki aktivitas penghambat bakteri terhadap *S. aureus* dengan persentase 70,2%, dikonfirmasi ekstrak fraksi *n*-Heksana dan subfraksi keempat hasil fraksinasi menunjukkan adanya *spot* aktif berwarna biru pada uji bioautografi KLT. Karakterisasi FT-IR menunjukkan gugus khas peptida pada daerah bilangan gelombang 3404 cm^{-1} , 1722 cm^{-1} , 1641 cm^{-1} dan 1056 cm^{-1} dengan gugus fungsi meliputi O-H, C=O, C=O (amida) dan beberapa ikatan C-O. Analisis LC-MS/MS menggunakan *software SIRIUS* diperoleh senyawa turunan lipopentapeptida linear dengan formula molekul $\text{C}_{46}\text{H}_{80}\text{N}_8\text{O}_8\text{S}$ pada nilai m/z 905,5952. Dampak penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi baru dalam investigasi senyawa bahan alam yang dapat digunakan sebagai tahap awal penemuan obat farmasi.

Kata Kunci: Sedimen *Mangrove*, Fungi, Antibakteri, LC-MS/MS. Peptida

ABSTRACT

CHARACTERIZATION LIPOPEPTIDE COMPOUND BY FUNGI OF SEDIMENT MANGROVE AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY AGAINST *Staphylococcus aureus* AND *Pseudomonas aeruginosa*

By

IBNU FADILAH

Two resistance bacteria, *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* is a serious global problem . This study aims to obtain new antibiotic compounds derived from sediment mangrove fungi. Rejuvenation of fungi using PDA agar. Fungal isolates were carried out for morphological identification using a light microscope with 400x magnification and cultured on solid rice media. Antibacterial screening was carried out using the microdilution method. A potential isolate was cultured on a large scale in rice media. EtOAc extract was partitioned and assaying antibacterial activity using a modification of the TLC overlay Bioautography method with 0.3% resazurin. Superior fraction extract was fractionated by clean-up and characterized by FT-IR and LC-MS/MS. This study rejuvenating 7 microbes of sediment *mangrove*. Three isolates fungi *Penicillium* sp. A isolate fungi *Aspergillus* sp. and three isolates unidentified. extract by 21RSM-12 fungi isolate demonstrates bacterial growth inhibition against *S. aureus* with inhibition percentage of 70,2%. Extract of n-Hexane fraction and fourth subfraction from fractionation presence of blue active spots in the TLC bioautography test. FT-IR analysis showed peptide group with wavenumber 3404 cm^{-1} , 1722 cm^{-1} , 1641 cm^{-1} and 1056 cm^{-1} which indicated O-H, C=O(ester), C=O(amide) groups dan C-O bonding. Implementation of *SIRIUS* in LC-MS/MS analysis obtained linear lipopentapeptide derivative compound molecular formula $\text{C}_{46}\text{H}_{80}\text{N}_8\text{O}_8\text{S}$ with m/z 905.5952. The impact of this research to provide new information in the investigation of natural product compound as an one stage of pharmaceutical drug discovery.

Keywords: Sediment Mangrove, Fungi, Antibacterial, LC-MS/MS, Peptide