

ABSTRAK

KARAKTERISASI SENYAWA BIOAKTIF MIKROBA ENDOFIT YANG BERASOSIASI PADA TUMBUHAN MANGROVE SEBAGAI ANTIBIOFILM TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa* RESISTEN

Oleh

LANANG RACHMADI

Peningkatan kasus resistensi berbagai bakteri patogen, terhadap berbagai antibiotik telah menjadi masalah kesehatan global serius. Hal tersebut diakibatkan adanya pembentukan biofilm bakteri patogen salah satunya disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh senyawa antibiofilm dari ekstrak fungi endofit mangrove dan sedimen mangrove. Isolat Fungi diremajakan menggunakan media *Potato dextrose agar* (PDA) serta media agar dengan 1 % koloid kitin dalam air laut buatan. Selanjutnya fungi endofit dikultivasi pada beberapa jenis media yaitu media cair koloid kitin 1%, media limbah kulit udang serta media beras dalam air laut buatan dan diinkubasi selama 14 hari dalam kondisi statis. Pada penelitian ini dilakukan uji pembentukan biofilm *P. aeruginosa* menggunakan *mikrotiterplate 96-well* dengan rentang waktu pengamatan 0 - 28 jam dalam interval pengamatan 2 jam dan diketahui bakteri *P. aeruginosa* membentuk biofilm terbaiknya pada jam ke-24. Bioaktivitas antibiofilm dari ekstrak yang dihasilkan oleh isolat fungi dievaluasi menggunakan *microtiterplate 96-well*. Dalam penelitian ini, isolat 20BA0502RF diketahui sebagai isolat unggul penghasil senyawa antibiofilm dengan aktivitas hambatan kategori sedang terhadap *P. aeruginosa* resisten. Selanjutnya dilakukan kultivasi skala besar dan fraksinasi. Fraksi aktif F10BA0502T dianalisis menggunakan FTIR dan LCMS/MS. Analisis FTIR menunjukkan serapan pada beberapa bilangan gelombang seperti 1371.7 cm^{-1} yang diidentifikasi serapan gugus C-N senyawa alkaloid, bilangan gelombang 1744.4 cm^{-1} yang menjadi serapan C=O dan serapan 2922.2 cm^{-1} yang merupakan serapan C-C rantai panjang. Analisis LCMS/MS fraksi F10BA0502T diperoleh komponen pada *base peak* memiliki m/z 192 dengan rumus molekul $\text{C}_7\text{H}_8\text{N}_6\text{O}$ mengindikasikan senyawa alkaloid dengan kerangka dasar pirimidin.

Kata Kunci : Endofit Mangrove, Sedimen Mangrove, antibiofilm, *P. aeruginosa*, Pirimidin

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS ENDOPHYTIC MICROBIAL ASSOCIATED MANGROVE PLANTS AS ANTIBIOFILM AGAINST RESISTANCE BACTERIA *Pseudomonas aeruginosa*

Oleh

LANANG RACHMADI

Resistance of various pathogenic bacteria, various types of antibiotics a serious global health problem. This is due to the formation of biofilms of pathogenic bacteria, one of which is caused by the bacterium *Pseudomonas aeruginosa*. This research was conducted to obtain anti-biofilm compounds from extracts of mangrove endophytic fungi and mangrove sediments. Fungal isolates were maintained using Potato dextrose agar (PDA) and agar media with 1% colloidal chitin in artificial seawater. Furthermore, endophytic fungi were cultivated in several types of media, with 1% colloidal chitin liquid media, shrimp shell waste media and rice media in artificial seawater and incubated for 14 days under static conditions. In this study, a test *P. aeruginosa* biofilm formation test was carried out using a 96-well microtiterplate with an observation time range of 0 - 28 hours in a 2-hours and was known that *P. aeruginosa* bacteria best formed biofilm at 24th hour. The antibiofilm bioactivity of extracts produced by fungal isolates was evaluated using a 96-well microtiterplate. In this study, isolate 20BA0502RF was obtained as a superior isolate producing antibiofilm compounds moderate category inhibition against resistant *P. aeruginosa*. Then, scale up and fractionation. The active fraction F10BA0502T was analyzed using FTIR and LCMS/MS. FTIR analysis showed absorption at wave numbers 1371.7 cm^{-1} which is identified as C-N absorption of alkaloid compounds, wave number 1744.4 cm^{-1} which is C=O functional and 2922.2 cm^{-1} absorption which is long chain C-C. LCMS/MS analysis of fraction F10BA0502T obtained compound at the base peak m/z 192 with the molecular formula $C_7H_8N_6O$ indicating alkaloid compound with base structure of pyrimidine

Key words : Endophytic Mangrove, Mangrove Sediment, antibiofilm, *P. aeruginosa*, Pirimidine.