

ABSTRAK

INVESTIGASI SENYAWA BIOAKTIF YANG DIHASILKAN OLEH AKTINOMISETES ENDOFIT MANGROVE SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI PATOGEN RESISTEN

Oleh

Fatur Rohim

Aktinomisetes endofit mangrove (AEM) diketahui memiliki potensi dalam memproduksi senyawa bioaktif antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh AEM. Aktinomisetes diperoleh dari tumbuhan Mangrove di Hutan Mangrove Petengoran, Pesawaran, Lampung. Sampling tumbuhan mangrove dilakukan dengan metode acak dan pengayaan aktinomisetes dilakukan dengan metode sterilisasi permukaan dan cawan sebar pada media agar koloid kitin 1% dalam air laut. Isolasi aktinomisetes dilakukan menggunakan metode cawan gores. Isolat aktinomisetes diidentifikasi secara makroskopik dan mikroskopik. Kultivasi aktinomisetes dilakukan pada media padat kulit udang selama 14 hari. Biomass aktinomisetes diekstrak menggunakan etil asetat dan dikarakterisasi menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT). Skrining aktivitas antibakteri dari ekstrak aktinomisetes yang dilakukan menggunakan metode *microdilution plate* terhadap isolat klinis *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aureginosa*. Pemurnian senyawa dilakukan dengan kromatografi kolom dan karakterisasi dilakukan menggunakan instrumen *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry* (LC-MS/MS). Berhasil diisolasi 19 isolat mikroba endofit mangrove. Identifikasi secara makroskopis dan mikroskopis menunjukkan hanya 6 isolat yang merupakan aktinomisetes. Isolat 22-PLP4-A1 menunjukkan aktivitas antibakteri yang signifikan terhadap *S. aureus* dan keenam isolat tersebut tidak menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *P. aureginosa*. Terpenoid merupakan komponen dominan dalam ekstrak berdasarkan hasil KLT dengan pereaksi vanilin-asam sulfat. Kristal FE-1d sebanyak 10 mg berhasil didapatkan setelah proses pemurnian dan karakterisasi menunjukkan 2 senyawa utama yang terdapat pada kristal tersebut muncul pada waktu retensi 12,40 dan 13,67 menit merupakan senyawa turunan benzilamin. Berdasarkan informasi tersebut, maka penelitian ini telah memberikan informasi mengenai senyawa yang dihasilkan oleh AEM dan informasi ini dapat digunakan untuk keperluan lebih lanjut terkait hubungan struktur senyawa dengan aktivitas biologisnya.

Kata Kunci : aktinomisetes endofit mangrove, antibakteri, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aureginosa*, benzilamin

ABSTRACT

INVESTIGATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS PRODUCED BY MANGROVE ENDOPHYTIC ACTINOMYCETES AS ANTIBACTERIAL AGAINST RESISTANT PATHOGENIC BACTERIA

By

Fatur Rohim

Mangrove endophytic actinomycetes (MEA) are known to have the potential to produce bioactive compounds that have antibacterial activity. This study aims to identify bioactive compound produced by MEA. Actinomycetes were obtained from mangrove plants in the Petengoran Mangrove Forest, Pesawaran, Lampung. Sampling was carried out by random method and actinomycetes enrichment was carried out by surface sterilization and spread plate methods on 1% chitin colloidal agar in seawater. Actinomycetes isolation was carried out using the streak plate method. Actinomycetes isolates were identified macroscopically and microscopically. Actinomycetes cultivation was carried out using shrimp shell medium for 14 days. The cultivation results were extracted using ethyl acetate and characterized using thin-layer chromatography (TLC). Antibacterial screening of extracts were using microdilution plate against clinical isolates of *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aureginosa*. Compound purification by column chromatography and characterization used Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS/MS) instrument. Total of 19 isolates of mangrove endophytic microbes were successfully isolated. Macroscopic and microscopic identification showed that 6 isolates were actinomycetes. Isolate 22-PLP4-A1 showed significant antibacterial activity against *S. aureus* and the six isolates showed no antibacterial activity against *P. aureginosa*. Terpenoids are the dominant component in the extract based on the results of TLC with vanillin-sulfuric acid reagent. After the purification and characterization process, 10 mg of FE-1d crystals was obtained, showing that the 2 main compounds present in the crystals appeared at retention time of 12.40 and 13.67 minutes, which were benzylamine derivatives. Based on this information, this research has provided information about the compounds produced by AEM and this information can be used for further purposes related to the relationship between compound structure and its biological activity.

Keywords: mangrove endophytic actinomycetes, antibacterial, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aureginosa*, benzylamine