

ABSTRAK

PROFILING SENYAWA BIOAKTIF AKTINOMISETES 18A13O1 HASIL KOKULTIVASI MEDIA AMPAS TEBU SEBAGAI ANTIBAKTERI RESISTEN

Oleh

RISKA SETYA DHARMAYANTI

Aktinomisetes merupakan kelompok bakteri yang dikenal sebagai penghasil berbagai senyawa bioaktif. Namun, eksplorasi yang berkelanjutan terhadap aktinomisetes menyebabkan tingginya tingkat dereplikasi sehingga menurunkan peluang penemuan senyawa baru. Penelitian bertujuan untuk melakukan profil senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh aktinomisetes 18A13O1 melalui kokultivasi pada media ampas tebu dan untuk mengevaluasi potensi aktivitas antibakterinya terhadap bakteri yang resisten. Isolat 18A13O1 diaklimatisasi pada media ampas tebu dan diidentifikasi secara makroskopik dan mikroskopik untuk menunjukkan pertumbuhan optimal dan ciri khas aktinomisetes. Selanjutnya, isolat dikokultivasi pada media padat ampas tebu menggunakan metode *Solid-State Fermentation* (SSF) selama 14 hari. Biomassa yang dihasilkan diekstraksi menggunakan pelarut Dichloromethane (DCM) : metanol kemudian dianalisis menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan diuji aktivitas antibakterinya melalui metode mikrodilusi. Ekstrak aktif dengan konsentrasi 2 mg/mL selanjutnya dianalisis menggunakan teknik LC-MS/MS untuk identifikasi senyawa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dari kokultivasi 18A13O1 memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan diperoleh profil senyawa yang berperan dalam aktivitas antibakteri yaitu senyawa spinganine dengan berat molekul 302.3062 m/z yang terdeteksi pada waktu retensi 12.89 menit. Temuan ini menunjukkan potensi penggunaan media ampas tebu dan pendekatan kokultivasi dalam menginduksi produksi senyawa antibakteri baru dari aktinomisetes. Penelitian ini masih memiliki keterbatasan dalam konfirmasi struktur senyawa, sehingga disarankan dilakukan isolasi senyawa murni serta analisis lanjutan menggunakan NMR, IR, dan data MS/MS yang lebih lengkap guna meningkatkan akurasi identifikasi.

Kata kunci: aktinomisetes, ampas tebu, antibakteri, kokultivasi, KLT, LC-MS/MS, mikrodilusi, *Pseudomonas aeruginosa*

ABSTRACT

PROFILING BIOACTIVE COMPOUNDS OF ACTINOMYCETES 18A13O1 FROM COCULTIVATION OF BAGASSE MEDIA AS RESISTANT ANTIBACTERIALS

By

RISKA SETYA DHARMAYANTI

Actinomycetes is a group of bacteria known to produce various bioactive compounds. However, continuous exploration of actinomycetes leads to a high rate of dereplication, thus reducing the chances of discovering new compounds. The study aimed to profile bioactive compounds produced by actinomycetes 18A13O1 through cocultivation on bagasse media and to evaluate its potential antibacterial activity against resistant bacteria. Isolate 18A13O1 was acclimatized on bagasse media and identified macroscopically and microscopically to show optimal growth and characteristic features of actinomycetes. Next, the isolate was cocultivated on bagasse solid media using the Solid-State Fermentation (SSF) method for 14 days. The resulting biomass was extracted using Dichloromethane (DCM) : methanol solvent then analyzed using Thin Layer Chromatography (KLT) and tested for antibacterial activity through microdilution method. The active extract with a concentration of 2 mg/mL was then analyzed using LC-MS/MS technique for compound identification. The results showed that the extract from 18A13O1 cocultivation has antibacterial activity against *Pseudomonas aeruginosa* bacteria and obtained a compound profile that plays a role in antibacterial activity, namely spinganine compounds with a molecular weight of 302.3062 m/z detected at a retention time of 12.89 minutes. This finding shows the potential of using bagasse media and cocultivation approach in inducing the production of new antibacterial compounds from actinomycetes. This study still has limitations in confirming the structure of the compound, so it is recommended that pure compound isolation be carried out as well as further analysis using more complete NMR, IR, and MS/MS data to improve identification accuracy.

Keywords: actinomycetes, bagasse, antibacterial, cocultivation, KLT, LC-MS/MS, microdilution, *Pseudomonas aeruginosa*