

ABSTRAK

OPTIMASI KONDISI KULTIVASI *Kocuria palustris* 19C38A1 SECARA SOLID-STATE FERMENTATION DALAM PRODUKSI SENYAWA ANTIBAKTERI

Oleh

ESTER MONIKA SIMARMATA

Isu bakteri patogen yang resisten menjadi perhatian serius di seluruh dunia. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi untuk menemukan agen antibakteri baru dari alam dengan mekanisme kerja yang berbeda. Metabolit sekunder aktinomisetes merupakan sumber potensial senyawa bioaktif. Dalam penelitian ini, telah dilakukan kultivasi *Kocuria palustris* 19C38A1 yang diisolasi dari spons yang dilakukan secara *Solid State Fermentation* (SSF) dengan variasi waktu inkubasi 5, 6, 7, dan 8 hari, kultur diekstraksi dengan etil asetat dan dianalisis menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) diperoleh bahwa pada hari ke-7 sebagai hari optimal. Kultivasi *scale up* dilakukan pada kultivasi hari ke-7, ekstrak kasar etil asetat dipisahkan dengan kromatografi kolom diperoleh 4 fraksi, kemudian diuji antibakteri secara KLT Bioautografi pada masing-masing fraksi dihasilkan semua fraksi aktif menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Fraksi F4 yang diperoleh sebagai fraksi paling aktif penghasil senyawa antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* resisten dimurnikan dengan kromatografi kolom yang menghasilkan 5 fraksi (A, B, C, D, dan E) dan selanjutnya diuji antibakteri secara KLT bioautografi yang menghasilkan semua fraksi dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan pada fraksi D analisis KLT menunjukkan satu noda. Fraksi D tersebut yang digunakan untuk analisis FTIR dan LC-MS/MS. Hasil LCMS/MS menunjukkan bahwa senyawa antibakteri yang diperoleh merupakan senyawa peptida. Selain itu, hasil uji KLT fraksi D dengan pereaksi ninhidrin mengindikasikan adanya komponen peptida.

Kata Kunci: Aktinomisetes, Antibakteri, *Kocuria palustris*, Senyawa Metabolit, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

OPTIMIZATION CULTIVATION CONDITIONS OF *Kocuria palustris* 19C38A1 BY SOLID-STATE FERMENTATION IN THE PRODUCTION OF ANTIBACTERIA COMPOUNDS

By

ESTER MONIKA SIMARMATA

The issue of resistant pathogenic bacteria is a serious concern worldwide. To overcome these problems, innovation is needed to find new antibacterial agents from nature with different mechanisms of action. Secondary metabolites of actinomycetes are potential sources of bioactive compounds. In this study, the cultivation of 19C38A1 actinomycetes isolate isolated from sponges was carried out by Solid State Fermentation (SSF) with a variation of incubation time of 5, 6, 7, and 8 days, the culture was extracted with ethyl acetate and analyzed using Thin Layer Chromatography (TLC) obtained that on day 7 as the optimal day. Then scale up cultivation was carried out on the 7th day of cultivation, the ethyl acetate crude extract was separated by column chromatography obtained 4 fractions, then tested for antibacterial by TLC Bioautography on each fraction resulting in all fractions actively inhibiting *Staphylococcus aureus* bacteria. Fraction F4 obtained as the most active fraction producing antibacterial compounds against resistant *Staphylococcus aureus* was purified by column chromatography which produced 5 fractions (A, B, C, D, and E) and then tested for antibacterial bioautography TLC which resulted in all fractions can inhibit *Staphylococcus aureus* bacteria and in fraction D TLC analysis showed one stain. Fraction D was used for FTIR and LC-MS/MS analysis. LCMS/MS results showed that the antibacterial compounds obtained were peptide compounds. In addition, the TLC test results of fraction D with ninhydrin reagent indicated the presence of peptide components.

Keywords: Actinomycetes, Antibacterial, *Kocuria palustris*, Metabolite Compound, *Staphylococcus aureus*.