

ABSTRAK

ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA BIOAKTIF FUNGI *Aspergillus nomiae* A12-RF YANG BERASOSIASI DENGAN SPONS SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP ISOLAT KLINIS *Staphylococcus aureus*

Oleh

ZAHRAH KHAIRANI

Penelitian ini bertujuan menemukan senyawa antibakteri *S. aureus* dari fungi *A. nomiae* A12-RF berasosiasi dengan spons laut. Isolat fungi *A. nomiae* A12-RF diperoleh dari deposit UPT-LTSIT, Universitas Lampung. Isolat tersebut diremajakan dengan TSB dan Malt Ekstrak. Hari ke-7 terlihat miselium berwarna putih. Pengamatan mikroskopis dari hasil peremajaan ditemukan spora, konidia, konidiofor, dan sporangium secara rinci pada perbesaran 400x. Isolat dikultivasi secara *Solid State Fermentation* (SSF) secara statis dengan media kulit udang selama 21 hari. Biomassa fungi dimaserasi dengan pelarut EtOAc. Hasil uji KLT terhadap ekstrak kasar menghasilkan noda positif pada pereaksi $(\text{Ce}_2\text{SO}_4)_3$ (RF 0,8 dan RF 0,9), Dragendorf (RF 0,85 dan RF 0,88), dan Ninhidrin (RF 0,6, RF 0,75, dan RF 0,8). Ekstrak kasar tersebut menunjukkan kemampuan antibakteri terhadap *S. aureus* klinis. *Scale up* selanjutnya dilakukan dalam 6 Erlenmeyer 2 L, diperoleh 6 g ekstrak kasar. Hasil *scale up* difraksinasi dengan kromatografi kolom terbuka. Diperoleh fraksi 24 (CF1-40F24) yang tidak terlalu banyak noda. CF1-40F24 positif dengan uji KLT pada UV 254 nm dan pada pereaksi $(\text{Ce}_2\text{SO}_4)_3$ (RF 0,68 dan RF 0,7), Dragendorf (RF 0,68 dan RF 0,8), dan Ninhidrin (RF 0,68 dan RF 0,7). F-24 memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. Aureus* pada konsentrasi 450 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$ dengan persentase inhibisi 23,031%. Data LC-MS/MS menunjukkan bahwa fraksi tersebut diprediksi memiliki formula molekul $\text{C}_{38}\text{H}_{48}\text{N}_9\text{O}_6$ dengan m/z 726 serta terkandung senyawa alkaloid dan peptida. Konfirmasi dengan FTIR memperlihatkan bahwa senyawa tersebut mengandung gugus N-H pada serapan 3272 cm^{-1} , C-H pada serapan 2929 cm^{-1} ; *overtone* benzene pada serapan 2079 cm^{-1} ; dan gugus C=N, 1669 cm^{-1} , 1602 cm^{-1} dan 1535 cm^{-1} .

Kata Kunci : antibakteri, fungi, *Aspergillus nomiae*, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF BIOACTIVE FUNCTIONAL COMPOUNDS *Aspergillus nomiae* A12-RF ASSOCIATED WITH SPONGE AS ANTIBACTERIA AGAINST CLINICAL ISOLATES *Staphylococcus aureus*

BY

ZAHRAH KHAIRANI

Staphylococcus aureus resistance is a serious problem in the world. This study purpose to observe the antibacterial compound to againts *S. aureus* from the fungi *A. nomiae* A12-RF associated with marine sponges. Fungal isolate *A. nomiae* A12-RF was obtained from the UPT-LTSIT deposit, University of Lampung. The isolate was rejuvenated with TSB and Malt Extract and it was observed that the fungus had a white homogeneous color. Microscopic observations observed spores, conidia, conidiophores, and sporangium in detail at 400x magnification. Solid State Fermentation (SSF) of shrimp shells for 21 days and observed red shrimp shells with more fungi growing. Fungal biomass was macerated with EtOAc solvent. The TLC test observed that crude extract was positive for the reagents $(\text{Ce}_2\text{SO}_4)_3$ (RF 0.8 and RF 0.9), Dragendorff (RF 0.85 and RF 0.88), and Ninhydrin (RF 0.6, RF 0.75), and RF 0.8). The crude extract showed that it was active against *S. aureus*. The scale up was carried out in an Erlenmeyer 2 L x 6 and the weight was 6 grams. The results of the scale up were fractionated by open column chromatography. The fraction with less stains (F-24) was positive for the reagent $(\text{Ce}_2\text{SO}_4)_3$ (RF 0.68 and RF 0.7), Dragendorff (RF 0.68 and RF 0.8), and Ninhydrin (RF 0.68). and RF 0.7) by TLC test. F-24 has antibacterial activity against *S. aureus* at a concentration of 450 g/ μL with an inhibition percentage of 23.031%. The fraction is predicted to have the molecular formula $\text{C}_{38}\text{H}_{48}\text{N}_9\text{O}_6$ with m/z 726 and there are alkaloids compound and peptide compound. Confirmed by FTIR there is N-H group at an absorption 3272 cm^{-1} , a C-H group at an absorption of 2929 cm^{-1} , an overtone of benzene at an absorption of 2079 cm^{-1} , and a C=N group at an absorption of 1669 cm^{-1} , 1602 cm^{-1} and 1535 cm^{-1} .

Key Word: antibacterial, fungi, *Aspergillus nomiae*, *Staphylococcus aureus*