

ABSTRAK

KARAKTERISASI SENYAWA BIOAKTIF DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI JAMUR SIMBION SPONS TERHADAP BAKTERI MDR (*MULTI DRUG RESISTANT*)

Oleh

ITQONA ZHAFIRAH

Resisten bakteri patogen *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* terhadap berbagai jenis antibiotik menjadi ancaman serius dalam bidang kesehatan. Upaya pencarian sumber antibiotik baru dari alam, termasuk dari organisme laut seperti spons dan jamur simbiotiknya, menjadi sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aktivitas antibakteri ekstrak jamur simbion spons laut terhadap bakteri MDR *S. aureus* dan *E. coli*, serta mengkarakterisasi senyawa bioaktif yang terkandung di dalamnya. Jamur simbion dikultivasi dalam media cair. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol, kemudian dilanjutkan dengan fraksinisasi menggunakan etil asetat dan aquades. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram. Karakterisasi senyawa ekstrak dilakukan dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa isolat jamur simbion spons memiliki potensi sebagai antibakteri MDR yang lebih baik terhadap bakteri *S. aureus* dibandingkan *E. coli*. Hasil uji aktivitas ekstrak fraksi didapat bahwa fraksi etil asetat dari isolat SF-03 menunjukkan daya hambat paling tinggi terhadap *S. aureus* (16,73 mm; kategori kuat) dan *E. coli* (15,43 mm; kategori kuat). Analisis statistik menunjukkan bahwa isolat yang memiliki perbedaan signifikan ($p \leq 0,05$) antara konsentrasi ekstrak (10 ppm vs 100 ppm), konsentrasi dengan kontrol positif adalah isolat SF-03. Hasil KLT menunjukkan keberadaan senyawa metabolit sekunder diduga golongan steroid, ditandai dengan bercak berwarna biru kehijauan. Dengan demikian, jamur simbion spons laut berpotensi sebagai agen antibakteri baru terhadap bakteri MDR.

Kata kunci: Antibakteri, Jamur Simbion, MDR *E. coli*, MDR *S. aureus*, Senyawa.

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST FROM FUNGI THAT ASSOCIATED WITH SPONGE TO *MULTI DRUG RESISTANT* (MDR) BACTERIA

By

ITQONA ZHA FIRAH

The resistance of pathogenic bacteria such as *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* to various types of antibiotics has become a serious threat to public health. Therefore, the search for new antibiotic sources from nature, including marine organisms like sponges and their symbiotic fungi, is highly important. This study was aimed to analyze the antibacterial activity of marine sponge-associated fungal extracts against MDR (multidrug-resistant) *S. aureus* and *E. coli*, as well as to characterize the bioactive compounds contained within the extracts. Symbiotic fungi cultured in liquid media. Extraction was performed using the maceration method with methanol as the solvent, followed by fractionation using ethyl acetate and distilled water. Antibacterial was tested using the disk diffusion method. Compound characterization extract using Thin Layer Chromatography (TLC) method. The results showed that the fungal isolates had higher antibacterial potential against *S. aureus* than *E. coli*. Among the fractions, the ethyl acetate fraction of isolate SF-03 exhibited the highest inhibitory activity against *S. aureus* (16,73 mm; strong category) and *E. coli* (15,43mm; strong category). The statistical analysis revealed that isolate SF-03 exhibited a significant difference ($p \leq 0,05$) between extract concentration (10 ppm vs 100 ppm), as well as between the concentrations and the positive control. TLC analysis revealed the presence of secondary metabolites belonging to the steroid group, indicated by blue-green spots. Thus, marine sponge associated fungi have potential as a novel antibacterial agent against MDR bacteria.

Keywords: Antibacterial, Compounds, MDR *E. coli*, MDR *S. aureus*, Symbiotic Fungi