

ABSTRAK

Viona Tri Kurnia. 24020121120038. Skrining dan Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Bioaktif Ekstrak Isolat Jamur Endofit Tanaman *Melaleuca alternifolia* Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Di bawah bimbingan Sri Pujiyanto dan Andria Agusta.

Infeksi bakteri akut masih menjadi salah satu penyebab kematian utama di dunia dengan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* sebagai patogen dominan. Meningkatnya resistensi antibiotik dan keterbatasan lahan untuk tanaman obat mendorong eksplorasi sumber antibakteri alternatif. Jamur endofit diketahui mampu menghasilkan senyawa bioaktif yang identik dengan senyawa pada tanaman inangnya. *Melaleuca alternifolia*, tanaman dari famili Myrtaceae, dikenal memiliki aktivitas antimikroba yang tinggi dan mengandung senyawa utama terpinen-4-ol. Namun studi mengenai senyawa antibakteri dari jamur endofit tanaman ini masih terbatas. Penelitian ini bertujuan menguji aktivitas antibakteri senyawa dari ekstrak jamur endofit *M.alternifolia* terhadap *E.coli* dan *S.aureus* serta mengisolasi senyawa yang bertanggung jawab terhadap aktivitas tersebut menggunakan kromatografi kolom. Karakterisasi senyawa dianalisis menggunakan *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS). Sebanyak 11 isolat diuji aktivitas antibakterinya dengan metode KLT-dot blot assay, diikuti dengan uji *Minimum inhibitor concentration* (MIC) metode mikrodilusi. Isolat 7TBt-4 menunjukkan aktivitas tertinggi dengan nilai MIC sebesar 64 µg/mL terhadap *E.coli* dan 32 µg/mL terhadap *S.aureus*. Fraksinasi dengan teknik kromatografi memperlihatkan bahwa F.3.6 yang bertanggungjawab terhadap aktivitas antibakterinya dengan nilai MIC sebesar 32 µg/mL terhadap *E.coli* dan 16 µg/mL terhadap *S.aureus*. Identifikasi senyawa menggunakan GC-MS, diduga bahwa senyawa yang bertanggung jawab dalam aktivitas antibakteri fraksi F.3.6 adalah senyawa asam benzoat, Pyrrolo[1,2-a]pyrazine-1 dan p-Camphorene dengan luas area masing masing sebesar 4,02%, 3,37% dan 1,80%.

Kata kunci : antibakteri, MIC, jamur endofit, *Melaleuca alternifolia*, kromatografi

ABSTRACT

Viona Tri Kurnia. 24020121120038. Screening and Antibacterial Activity Test of Bioactive Compounds of Endophytic Fungal Isolate Extract of *Melaleuca alternifolia* Plant Against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. Under the guidance of Sri Pujiyanto and Andria Agusta.

Acute bacterial infections are still one of the leading causes of death in the world with *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* as the dominant pathogens. Increasing antibiotic resistance and limited land for medicinal plants encourage exploration of alternative antibacterial sources. Endophytic fungi are known to be able to produce bioactive compounds that are identical to those in their host plants. *Melaleuca alternifolia*, a plant from the Myrtaceae family, is known to have high antimicrobial activity and contains the main compound terpinen-4-ol. However, studies on antibacterial compounds from endophytic fungi of this plant are still limited. This study aims to test the antibacterial activity of compounds from endophytic fungal extracts of *M.alternifolia* against *E.coli* and *S.aureus* and to isolate the compounds responsible for the activity using column chromatography. Compound characterization was analyzed using Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS). A total of 11 isolates were tested for antibacterial activity using the TLC-dot blot assay method, followed by the Minimum Inhibitor Concentration (MIC) test using the microdilution method. Isolate 7TBt-4 showed the highest activity with MIC values of 64 µg/mL against *E. coli* and 32 µg/mL against *S. aureus*. Fractionation using chromatography technique showed that F.3.6 was responsible for its antibacterial activity with MIC value of 32 µg/mL against *E.coli* and 16 µg/mL against *S.aureus*. Identification of compounds using GC-MS, it is suspected that the compounds responsible for the antibacterial activity of fraction F.3.6 are benzoic acid, Pyrrolo[1,2-a]pyrazine-1 and p-Camphorene compounds with respective areas of 4.02%, 3.37% and 1.80%.

Keywords: antibacterial, MIC, endophytic fungi, *Melaleuca alternifolia*, chromatography