

ISOLATION OF EREMOPHILANE AND ITS NEW DERIVATIVE COMPOUND FROM ENDOPHYTIC FUNGI OF *Penicillium* sp

Niken Istikhari Muslihah
14/373264/PPA/04772

ABSTRACT

Endophytic fungi can be described as microorganism that live in plant tissues recognized as the potential sources of novel natural products with more bioactive behaviour. They exist in most plant parts, such as the leaves, stems, and roots. This research aimed to screen the potential endophytic fungi, isolation compounds, determining structure of secondary metabolites from endophytic fungi and analyse their cytotoxic activity. The screening of secondary metabolite based on the TLC result and supported by antimicrobial activity. Solid culture media was employed in fermentation process, meanwhile chromatography for separation process and structure determination by using spectroscopy analysis.

At least 246 fungi obtained after screening. Those were conducted on the TLC analysis and its antimicrobial activity. About 31 strains of potential fungi were chosen for further study. Fungi with label J 175-1 was identified as *Penicillium* sp. Fermentation, extraction, isolation and structure determination of J 175-1 obtained one novel compound and three known compounds where these possess same skeleton as eremophilane-type sesquiterpene. Compound **1** as novel compound was identified as derivative of petasitin. Compound **2**, **3**, and **4** were identified as sporogen-AO 1, petasol and 6-dehydropetasol, respectively. Cytotoxicity of four compounds were measured by MTT method against cancer (HL-60). Compound **1** has the lowest activity, recognize from the highest percent of viability. The compound **4** has the second lowest activity. Compound **2** has the best activity due to the presence of an epoxy group that play important roles to against HL60 cells.

Four other types of fungi with label J 177-2, H 139-1, C 69-1, F 58-1 have also been isolated. Fermentation, extraction, isolation, and structure determination of metabolites obtained eight known compounds. Compound **5**, **6**, **7**, **8**, **9**, **10**, **11**, **12** were identified as paxilline, PC-M6, pyrenocine A, pyrenocine E, curvularin, α,β -dehydrocurvularin, cytosporin D, and preussomerin A, respectively.

Keywords: endophytic fungi, isolation, novel compound, *Penicillium* sp, eremophilane

ISOLASI EREMOFILAN DAN SENYAWA BARU TURUNANNYA DARI JAMUR ENDOFIT *Penicillium* sp

Niken Istikhari Muslihah
14/373264/PPA/04772

INTISARI

Jamur endofit dapat dideskripsikan sebagai mikroorganisme yang hidup di dalam jaringan tanaman yang diakui sebagai sumber produk alami baru dengan bioaktivitas yang lebih baik. Jamur endofit terletak di seluruh bagian tanaman, seperti daun, batang, dan akar. Penelitian ini bertujuan untuk menyeleksi jamur endofit, mengisolasi senyawa, menentukan struktur dari metabolit sekunder dari jamur endofit dan menganalisis aktivitas sitotoksiknya. Seleksi metabolit sekunder berdasarkan hasil KLT dan didukung oleh aktivitas antimicrobial. Kultur media padat digunakan dalam proses fermentasi, sementara itu kromatografi untuk memisahkan, dan penentuan struktur menggunakan analisis spektroskopi.

Sekitar 246 jamur didapat setelah proses penyeleksian. Analisis jamur tersebut melalui KLT dan aktivitas antimicrobialnya. Sekitar 31 jamur potensial dipilih untuk penelitian selanjutnya. Jamur dengan label J 175-1 diidentifikasi sebagai *Penicillium* sp. Fermentasi, ekstraksi, isolasi, dan penentuan struktur dari J 175-1 menghasilkan satu senyawa baru dan tiga senyawa yang telah dikenal dimana senyawa tersebut memiliki kerangka yang sama yaitu seskuiterpen tipe eremofilan. Senyawa **1** sebagai senyawa baru diidentifikasi sebagai turunan dari petasitin. Senyawa **2**, **3**, dan **4** teridentifikasi sebagai sporogen-AO 1, petasol dan 6-dehydropetasol. Aktivitas sitotoksik dari empat senyawa diukur dengan metode MTT melawan sel kanker (HL-60). Senyawa **1** memiliki aktivitas paling rendah, terlihat dari prosentase viabilitas yang paling tinggi. Senyawa **4** memiliki aktivitas terendah kedua. Senyawa **2** memiliki aktivitas yang paling baik karena keberadaan gugus epoksi yang mungkin memiliki peran penting untuk melawan sel HL-60.

Empat jamur tipe lainnya dengan label J 177-2, H 139-1, C 69-1, F 58-1 juga telah diisolasi. Fermentasi, ekstraksi, isolasi, dan penentuan struktur didapat delapan senyawa yang telah diketahui. Senyawa **5**, **6**, **7**, **8**, **9**, **10**, **11**, **12** diidentifikasi sebagai paxilline, PC-M6, pyrenocine A, pyrenocine E, curvularin, α,β -dehydrocurvularin, cytosporin D, and preussomerin A, berturut-turut.

Kata kunci: jamur endofit, isolasi, senyawa baru, *Penicillium* sp, eremofilan