

New Secondary Metabolites from Endophytic Fungus *Colletotrichum boninense* NA-LV-AM-12-2 derived from *Acacia mangium* of Merapi Forest Indonesia

Muhlisun Azim
16/403628/PPA/05145

ABSTRACT

Organisms can interact with biotic and abiotic factors of their environment. They have ability to adapt rapidly toward extreme alteration of their habitat. Organisms such as microorganisms interacted with its environment by releasing small molecules, as signals and communication media, these small molecules were established the interactions. This research aims to screen potential endophytic fungi from plants which were altered by succession processes after the eruption of Merapi volcano in 2010. The screening method was done by thin layer chromatography (TLC) analysis. In total, 437 fungi were isolated from 16 different plant species; 98 strains collected using potato dextrose agar (PDA), 178 strains collected using PDA-cyclosporine (PDA-CS), and 161 strains collected using arginine glycerol salt agar (AGS). From this collection, 50 strains were found to be potent as new metabolites producer. Among them, strain NA-LV-AM-12-2 was selected that derived from *Acacia mangium* for further fermentation and analyses. This strain was identified as *Colletotrichum boninense* by analysis of its 18S rRNA region. Fermentation, extraction, and isolation of this strain yielded four new compounds, including two analogs and their diastereomers. Their planar structures and relative configurations were determined by 1D and 2D-NMR, along with chemical transformation. The absolute configurations of **14.3.1** and **14.3.2** were determined by modified Mosher's ester method and crystalline sponge X-ray analysis. Compound **14.3.2** was established as (*R*)-1-(((*R*)-1-ethoxy-1-((2*R*,3*S*)-3-((*R*)-1-hydroxyhexyl)oxiran-2-yl)-1,3-dihydroisobenzofuran-4-yl)oxy)-3-methylbutane-2,3-diol and **14.3.1** as (*R*)-1-(((*R*)-1-((2*R*,3*S*)-3-((*R*)-1-hydroxyhexyl)oxiran-2-yl)-1-methoxy-1,3-dihydroisobenzofuran-4-yl)oxy)-3-methylbutane-2,3-diol.

Keywords: endophytic fungus, *Colletotrichum boninense*, *Acacia mangium*

Senyawa Metabolit Sekunder Baru dari Jamur Endofit *Colletotrichum boninense* NA-LV-AM-12-2 yang berasosiasi dengan *Acacia mangium* dari Hutan Merapi Indonesia

Muhlisun Azim
16/403628/PPA/05145

INTISARI

Organisme dapat berinteraksi dengan faktor biotik dan abiotik di lingkungan. Organisme juga mempunyai kemampuan untuk beradaptasi secara cepat terhadap perubahan habitat yang ekstrem. Organisme seperti mikroba berinteraksi terhadap lingkungannya dengan melepaskan molekul kecil sebagai isyarat dan media komunikasi sehingga interaksi dapat berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk menyeleksi jamur endofit dari tanaman yang terdampak oleh proses suksesi pasca erupsi gunung Merapi pada 2010. Metode seleksi yang digunakan adalah kromatografi lapis tipis (KLT). Secara total ada 437 jamur dapat diisolasi dari 16 spesies tanaman yang berbeda; 98 *strain* dari *potato dextrose agar* (PDA), 178 *strain* dari PDA-cyclosporine (PDA-CS), dan 161 *strain* dari *arginine glycerol salt agar* (AGS). Dari koleksi ini, 50 jamur mempunyai kemampuan untuk menghasilkan senyawa baru. Salah satunya, *strain* jamur NA-LV-AM-12-2 yang berasal dari tanaman *Acacia mangium* dipilih untuk fermentasi dan analisis lebih lanjut. *Strain* ini diidentifikasi sebagai *Colletotrichum boninense* berdasarkan analisis 18S rRNA. Fermentasi, ekstraksi, dan isolasi dari *strain* ini menghasilkan empat senyawa baru: dua analog dan masing-masing diastereomernya. Struktur planar dan konfigurasi relatif ditentukan menggunakan 1D dan 2D-NMR, beserta derivatisasi. Konfigurasi absolut untuk **14.3.1** dan **14.3.2** ditentukan dengan *modified Mosher's ester* dan analisis *crystalline sponge X-ray*. Senyawa **14.3.1** ditentukan sebagai (R)-1-(((R)-1-ethoxy-1-((2R,3S)-3-((R)-1-hydroxyhexyl)oxiran-2-yl)-1,3-dihydroisobenzofuran-4-yl)oxy)-3-methylbutane-2,3-diol dan **14.3.1** sebagai (R)-1-(((R)-1-((2R,3S)-3-((R)-1-hydroxyhexyl)oxiran-2-yl)-1-methoxy-1,3-dihydroisobenzofuran-4-yl)oxy)-3-methylbutane-2,3-diol.

Kata kunci : jamur endofit, Akasia, *Colletotrichum boninense*, *Acacia mangium*,