

## INTISARI

Daun jinten (*Coleus amboinicus* Lour) merupakan bagian tanaman yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan, sitotoksik, dan antimikroba. Senyawa *volatile* dan *non-volatile* seperti terpenoid, flavonoid, dan fenolik diduga memiliki aktivitas farmakologi. Proses isolasi senyawa aktif dalam tanaman memerlukan kuantitas yang besar sehingga diperlukan teknik lain untuk efisiensi bahan baku. Fungi endofit diketahui memiliki kemampuan memproduksi senyawa metabolit sekunder yang aktif secara farmakologi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa fungi endofit *Athelia rolfsii* dari daun jinten memiliki kemampuan memproduksi senyawa aktif terhadap antimikroba dan sitotoksik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi fungi endofit dari daun jinten yang belum diteliti sebelumnya, melakukan karakterisasi dan uji bioaktivitas metabolit sekunder terhadap antioksidan, sitotoksik, dan antimikroba.

Fungi endofit kode 23J dari stok gliserol ditumbuhkan ke media PDA, selanjutnya identifikasi spesies secara molekuler dengan analisis genetika, mikroskopis, dan makroskopis. Fungi endofit difermentasi dengan variasi kondisi lingkungan yaitu paparan cahaya terang dan gelap serta perbedaan usia kultur fungi. Fungi ditumbuhkan pada media PDA dan diinkubasi selama 7, 14, dan 21 hari. Selanjutnya difermentasi pada media PDB dan diinkubasi selama 14 hari pada kondisi cahaya terang dan gelap. Media PDB berusia 14 hari kemudian diekstraksi dengan etil asetat dan dianalisis kandungan metabolit sekunder dengan KLT dan GC-MS. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, sitotoksik menggunakan metode MTT terhadap sel HeLa, WiDr, MCF-7 dan T47D, dan antimikroba menggunakan metode mikrodilusi terhadap *B. subtilis*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, dan *C. albicans*, serta uji KLT-bioautografi terhadap dua mikroba dengan  $IC_{50}$  paling rendah.

Hasil identifikasi fungi endofit kode 23J menunjukkan kemiripan dengan spesies *Schizophyllum commune* dengan homologi mencapai 100%. Produksi metabolit paling maksimal didapatkan pada kondisi fermentasi cahaya gelap dan usia kultur fungi 14 hari. Analisis fitokimia menunjukkan adanya senyawa terpenoid, fenolik, flavonoid, dan alkaloid pada ekstrak etil asetat. Aktivitas antioksidan dengan DPPH menunjukkan nilai  $IC_{50}$ :  $109,19 \pm 0,77$   $\mu$ g/mL, aktivitas sitotoksik menunjukkan hasil terbaik pada sel HeLa dengan  $IC_{50}$ :  $492,23 \pm 24,43$   $\mu$ g/mL, aktivitas antimikroba menunjukkan hasil terbaik pada *B. subtilis* dan *C. albicans* ( $IC_{50}$ :  $239,23 \pm 20,86$  dan  $143,05 \pm 37,03$   $\mu$ g/mL). Secara umum, aktivitas ekstrak etil asetat *S. commune* memiliki potensi yang rendah sebagai antioksidan, sitotoksik, dan antimikroba.

**Kata kunci:** *Coleus amboinicus* Lour., *Schizophyllum commune*, Antioksidan, Sitotoksik, Antimikroba.

## ABSTRACT

The leaves *Coleus amboinicus* Lour. are part of plants that have antioxidant, cytotoxic, and antimicrobial activities. Volatile and non-volatile compounds such as terpenoids, flavonoids, and phenolics are thought to have pharmacological activity. The process of isolating active compounds in plants requires a large quantity of sample so that other techniques are needed for raw material efficiency. Endophytic fungi are known to have the ability to produce secondary metabolites with pharmacological effects. Previous studies have shown that the endophytic fungus *Athelia rolfsii* from *C. amboinicus* can produce active compounds against antimicrobials and cytotoxics. This study aims to identify another endophytic fungus from *C. amboinicus* leaves that have not been studied before, to characterize and test bioactivity of secondary metabolites against antioxidants, cytotoxics, and antimicrobials.

Endophytic fungi code 23J from glycerol stock was grown onto PDA media, then identified species molecularly by genetic, microscopic, and macroscopic analysis. Endophytic fungi are fermented by varying environmental conditions, exposure to the bright and dark light, and differences in the age of the fungal culture. Fungi were grown on PDA media and incubated for 7, 14, and 21 days. Furthermore, it was fermented on PDB media and incubated for 14 days in bright and dark light conditions. The 14 days old medium was then extracted with ethyl acetate and analyzed for secondary metabolite content by TLC and GC-MS. The antioxidant activity test used the DPPH method, cytotoxic using the MTT method against HeLa, WiDr, MCF-7 and T47D cells, and antimicrobial using the microdilution method against *B. subtilis*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, and *C. albicans*, and TLC-bioautography test on two microbes with the lowest IC<sub>50</sub>.

The results of identification of the endophytic fungus code 23J showed similarity with the *Schizophyllum commune* species with homology reaching 100%. The maximum production of metabolites was obtained in dark fermentation conditions and the age of fungal culture was 14 days. Phytochemical analysis showed the presence of terpenoid, phenolic, flavonoid, and alkaloid compounds in ethyl acetate extract. Antioxidant activity with DPPH showed IC<sub>50</sub> values: 109.19 ± 0.77 µg/mL, cytotoxic activity showed the best results on HeLa cells with IC<sub>50</sub>: 492.23 ± 24.43 µg/mL, antimicrobial activity showed the best results on *B. subtilis* and *C. albicans* (IC<sub>50</sub>: 239.23 ± 20.86 and 143.05 ± 37.03 µg/mL). In general, the ethyl acetate extract activity of *S. commune* has a low potency as antioxidant, cytotoxic, and antimicrobial.

**Keywords:** *Coleus amboinicus* Lour., *Schizophyllum commune*, Antioxidants, Cytotoxic, Antimicrobials.