

ABSTRAK

ISOLASI, IDENTIFIKASI DAN SKRINING TOKSISITAS JAMUR ENDOFIT RIMPANG LEMPUYANG GAJAH (*Zingiber zerumbet* (L.) Smith.) YANG DIKULTUR PADA MEDIA JAGUNG

Nadia Farahdina¹, Sunarto², Harwoko³

Latar Belakang: Lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*) mengandung senyawa bioaktif potensial sebagai antikanker. Penemuan senyawa antikanker dapat diperoleh dari mikroorganisme yang hidup di dalam tanaman tersebut seperti jamur endofit. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi jamur endofit dari rimpang lempuyang gajah, menganalisis kandungan kimia serta mengevaluasi toksisitasnya terhadap larva udang.

Metodologi: Tahapan penelitian terdiri dari isolasi rimpang dari lempuyang gajah hingga diperoleh isolat jamur tunggal dan murni. Isolat dilakukan identifikasi secara morfologi dan molekuler menggunakan *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Fermentasi jamur dilakukan pada media jagung manis dan beras sebagai kontrol media. Etil Asetat (EtOAc) digunakan sebagai pelarut dalam proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dalam *shaking incubator*. Identifikasi kandungan kimia dilakukan dengan metode KLT dan HPLC. Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) digunakan sebagai uji toksisitas terhadap larva udang (*Artemia salina*) dan dilanjutkan analisis probit untuk memperoleh nilai LC₅₀.

Hasil Penelitian: Jamur endofit yang diisolasi dari rimpang lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*) teridentifikasi secara morfologi dan molekuler sebagai *Aspergillus flavus*. Ekstrak EtOAc jamur endofit *A. flavus* pada media jagung menunjukkan adanya senyawa terpenoid ataupun steroid, alkaloid dan flavonoid. Berdasarkan profil kromatogram HPLC menunjukkan bawa ekstrak EtOAc jamur *A. flavus* dalam media jagung memiliki pola spektra UV yang berbeda dengan kontrol media jagung dan ekstrak EtOAc jamur *A. flavus* dalam media beras. Hal ini menandakan bahwa strategi OSMAC berhasil diaplikasikan untuk memproduksi keberagaman senyawa. Berdasarkan uji BSLT, ekstrak EtOAc jamur *A. flavus* yang dikultur pada media jagung bersifat toksik dengan nilai LC₅₀ sebesar 328,451 ppm.

Kesimpulan: Jamur endofit *Aspergillus flavus* yang telah diisolasi dari tanah dan difermentasikan dalam media jagung mengandung senyawa terpenoid / steroid, alkaloid dan flavonoid dan berpotensi toksik terhadap larva *Artemia salina*.

Kata Kunci: BSLT, jamur endofit rimpang, jagung, OSMAC, *Aspergillus flavus*.

¹Mahasiswa Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Jenderal Soedirman

²Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Jenderal Soedirman

ABSTRACT

ISOLATION, IDENTIFICATION, AND TOXICITY SCREENING OF THE ENDOPHYTE MUSHROOMS OF THE LEMPUYANG GAJAH (*Zingiber zerumbet* (L.) Smith.) CULTURE ON CORN MEDIA

Nadia Farahdina¹, Sunarto², Harwoko³

Background: Lempuyang Gajah (*Zingiber zerumbet*) contains potential bioactive compounds as anticancer. The discovery of anticancer can be obtained from microorganisms that live in these plants such as endophytic fungi. This study aims to isolate and identify endophytic fungi from the rhizome of lempuyang elephant, analyze the chemical content and evaluate its toxicity to shrimp larvae.

Methodology: The research stage consisted of isolating the rhizomes of elephant lempuyang until a single and pure fungal isolate was obtained. Isolates were identified morphologically and molecularly using Polymerase Chain Reaction (PCR). Mushroom fermentation was carried out on sweet corn and rice media as control media. Ethyl Acetate (EtOAc) was used as a solvent in the extraction process using the maceration method in a shaking incubator. Identification of chemical content was carried out using the TLC and HPLC methods. *The Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) method was used as a toxicity test for shrimp larvae (*Artemia salina*) and continued with probit analysis to obtain an LC₅₀.

Results: The endophytic fungus isolated from the rhizome of the elephant lempuyang (*Zingiber zerumbet*) was identified morphologically and molecularly as *Aspergillus flavus*. The EtOAc extract of the endophytic fungus *A. flavus* on corn media showed the presence of terpenoids or steroids, alkaloids and flavonoids. Based on the HPLC chromatogram profile, it was shown that the EtOAc extract of *A. flavus* in corn media had different UV spectral patterns from the control corn medium and the *A. flavus* in rice media. This indicates that the OSMAC strategy has been successfully applied to produce a variety of compounds. Based on the BSLT test, the EtOAc extract of *A. flavus* cultured on corn media was toxic with an LC₅₀ value 328.451 ppm.

Conclusions: The endophytic fungus *Aspergillus flavus* which has been isolated from the soil and fermented in corn media contains terpenoids / steroids, alkaloids and flavonoids and is potentially toxic to *Artemia salina* larvae.

Keywords: Keywords: BSLT, rhizome endophytic fungus, corn, OSMAC, *Aspergillus flavus*.

¹Student of Pharmacy, Faculty of Health Sciences, Jenderal Soedirman University

²Departement of Pharmacy, Faculty of Health Sciences, Jenderal Soedirman University