

## ISOLASI DAN KARAKTERISASI KAPANG PENGHASIL LIPID BERASOSIASI DENGAN CENDAWAN DARI KEBUN RAYA BATURRADEN PURWOKERTO

**Fitha Febrilia Ruli**

Pascasarjana Program Studi Biologi  
Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada  
(fithafruli@mail.ugm.ac.id)

### INTISARI

Lipid yang dihasilkan oleh mikroorganisme merupakan alternatif pengganti minyak nabati dalam produksi biodiesel. Mikroorganisme oleaginous dimanfaatkan sebagai penghasil lipid karena mampu mengakumulasi lipid lebih dari 20% dari total biomasanya. Beberapa spesies kapang dilaporkan melakukan asosiasi dengan fungi lainnya, di antaranya cendawan. *Trichoderma* merupakan genus kapang yang melakukan asosiasi dengan cendawan. Salah satu spesies *Trichoderma*, yaitu *Trichoderma reesei*, dilaporkan mampu mengakumulasi lipid hingga 32,4%. Indonesia merupakan negara tropis dengan tingkat keragaman cendawan yang tinggi, sehingga terdapat potensi untuk mendapatkan kapang yang berasosiasi dengan cendawan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh kapang yang berasosiasi dengan cendawan dari Kebun Raya Baturraden yang mampu mengakumulasi lipid dalam jumlah tinggi dan menganalisis kandungan dan komposisi asam lemak dari lipid yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan dengan mengisolasi kapang dari badan buah cendawan pada media PDA. Produksi lipid dilakukan pada media semisintetik dengan rasio C/N tinggi. Ekstraksi lipid dilakukan menggunakan metanol kloroform, dan analisis asam lemak dilakukan menggunakan GC-MS. Isolat yang menunjukkan produksi lipid tertinggi kemudian diidentifikasi secara morfologi makroskopis dan mikroskopis, serta identifikasi secara molekuler berdasarkan daerah ITS1 dan ITS2. Sebanyak dua isolat dari tujuh isolat yang diperoleh pada penelitian ini, yaitu F5 dan F11 menunjukkan potensi sebagai penghasil lipid dengan konten lipid masing-masing 26,95% dan 30,95%. Berdasarkan hasil identifikasi morfologi dan molekuler menunjukkan bahwa isolat F5 dan F11 merupakan spesies dari filum Ascomycota, yaitu F5 teridentifikasi sebagai *Hypoxyylon monticulosum* dan F11 teridentifikasi sebagai *Trichoderma atroviride*. Analisis asam lemak dari lipid yang dihasilkan menunjukkan kandungan asam oleat (C18:1) yang tinggi, diikuti oleh asam palmitat (C16:0). Asam stearat (C18:0) juga ditemukan pada lipid isolat F11. Berdasarkan komposisi asam lemak, lipid yang dihasilkan isolat F5 dan F11 berpotensi sebagai bahan baku dalam produksi biodiesel.

Kata kunci: *biodiesel*, *kapang*, *fungicolous*, *lipid*, *oleaginous*

## ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF LIPID-PRODUCING FILAMENTOUS FUNGI ASSOCIATED WITH MUSHROOM FROM BOTANICAL GARDEN OF BATURRADEN PURWOKERTO

**Fitha Febrilia Ruli**

Postgraduate Program of Biology Department  
Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada  
(fithafruli@mail.ugm.ac.id)

### ABSTRACT

Lipids produced by microorganisms are alternative to vegetable oils in biodiesel production. Oleaginous microorganisms are used as lipid producers due to ability to accumulate lipid more than 20% of total dry weight. Several species of filamentous fungi have been reported to associate with other fungi, including mushroom. *Trichoderma* is a filamentous fungi genus that associated with mushroom. One of the *Trichoderma* species, *Trichoderma reesei*, was reported to be able to accumulate lipid up to 32.4%. Indonesia is a tropical country with high level of fungal diversity, thus there is potential to obtain filamentous fungi associated with mushroom. This study aims to obtain filamentous fungi associated with mushroom from Botanical Garden of Baturraden which are able to accumulate high amount of lipid and analyze the content and fatty acid composition of lipid produced. This study conducted by isolating filamentous fungi from mushroom fruit body on PDA media. Lipid production was carried out in semisynthetic media with high C/N ratio. Lipid extraction was performed using methanol:chloroform, and fatty acid analysis was performed using GC-MS. Isolates that showed highest lipid production then identified by macroscopic and microscopic morphology, and molecular identification based on ITS1 and ITS2 regions. A total of two isolates from seven isolates obtained in this study, namely F5 and F11 showed potential as lipid-producing fungi with lipid content of 26.95% and 30.95%, respectively. Based on morphological and molecular identification, isolate F5 and F11 were species from the phylum Ascomycota, which F5 identified as *Hypoxyton monticulosum* and F11 identified as *Trichoderma atroviride*. Fatty acid analysis of lipid produced by isolate F5 and F11 showed oleic acid (C18:1) as the major fatty acid, followed by palmitic acid (C16:0). Stearic acid (C:18) was also found in the lipid of isolate F11. Based on the fatty acid composition, lipid produced by isolate F5 and F11 were potential feedstock for biodiesel production.

Keywords: *biodiesel, filamentous fungi, fungicolous, lipid, oleaginous*