



FROM ORGANOSOLV PRETREATED OIL PALM EMPTY FRUIT BUNCH

(OPEFB) IN SUBMERGED FERMENTATION

ABSTRACT

By:

**MB DEVI MARHENDRASWARI**

**15/385584/TP/11453**

Edible fungal (*Rhizopus delemar* CBS 145940 ) cultivation with a purpose to obtain fungal biomass was done to valorize the cellulose-and hemicellulose-rich fractions of organosolv pretreated OPEFB. Complex medium using glucose and Avicel as the model of cellulose rich fraction was initially performed to obtain an optimum condition for fungal cultivation. The optimum condition was complex medium with yeast extract, cultivation temperature of 35°C, and without pH adjustment.

Enzymatic hydrolysis for pretreated OPEFB was done to hydrolyze cellulose into glucose prior to fungal cultivation. Enzyme activity of 30 FPU/g for 18 hours, temperature of 50°C was chosen as the condition for enzymatic hydrolysis. The glucose yield after enzymatic hydrolysis was 94.06%. Cellulose-rich fraction, slurry, and hemicellulose-rich fraction with and without supplementation of nutrition were used as the medium for fungal cultivation. In all three different media, fungal biomass in medium with supplementation was higher than that of in medium without supplementation. The fungal biomass yields in the medium with nutrition supplementation were (in g/g fermentable sugars)  $0.62 \pm 0.07$ ;  $0.41 \pm 0.02$ ; and  $0.61 \pm 0.13$  from cellulose rich fraction, slurry, and hemicellulose rich fraction, respectively.

**Keywords:** fungal biomass, *Rhizopus delemar*, organosolv pretreated OPEFB, enzymatic hydrolysis



## ABSTRAK

Oleh:

**MB DEVI MARHENDRASWARI**

**15/385584/TP/11453**

Kultivasi jamur pangan (*Rhizopus delemar* CBS 145940) dilakukan sebagai cara valorisasi terhadap fraksi kaya selulosa dan hemiselulosa yang diperoleh dari hasil *organosolv-pretreatment* Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS). Kultivasi pada medium semi-sintetik dengan menggunakan glukosa dan Avicel sebagai model dari fraksi kaya selulosa dilakukan untuk memperoleh kondisi yang optimum sebelum dilakukan kultivasi pada *pretreated* TKKS. Kondisi optimum kultivasi jamur pada medium semi sintetik adalah pada suhu 35°C, dengan penambahan *yeast extract*, dan tanpa dilakukan pH adjustment.

Hidrolisis enzimatik dilakukan sebelum kultivasi jamur pada fraksi kaya selulosa dan hemiselulosa yang bertujuan untuk menghidrolisis selulosa menjadi glukosa sebagai sumber karbon pada medium. Kondisi optimum dari hidrolisis enzimatik adalah dengan menggunakan aktivitas enzim 30 FPU/g selama 18 jam pada suhu 50°C. Medium kultivasi jamur yang digunakan adalah fraksi kaya selulosa, *slurry*, dan fraksi kaya hemiselulosa dengan dan tanpa dilakukan suplementasi pada tiap medium. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa medium dengan penambahan suplemen menghasilkan biomassa jamur yang lebih tinggi dengan hasil (dalam g/g fermentable sugars)  $0.62 \pm 0.07$ ;  $0.41 \pm 0.02$ ; and  $0.61 \pm 0.13$  pada fraksi kaya selulosa, *slurry*, dan fraksi kaya hemiselulosa berturut-turut

**Kata kunci:** biomassa jamur, organosolv pretreated TKKS, hidrolisis enzimatik



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**PRODUCTION OF EDIBLE FUNGAL (*Rhizopus delemar* CBS 145940) BIOMASS FROM ORGANOSOLV  
PRETREATED OIL**

**PALM EMPTY FRUIT BUNCH (OPEFB) IN SUBMERGED FERMENTATION**

MB. DEVI M, Dr. Ria Millati, S.T., M.T; Wiratni, S.T., M.T., Ph.D

Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>