

**TRANSESTERIFIKASI MINYAK KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN  
LIPASE DARI EKSTRAK KASAR KEKAMBAN BIJI ADAS**  
(*Foeniculum vulgare* Mill)

Linda Ekawati

12/334689/PA/14922

**INTISARI**

Penelitian tentang transesterifikasi minyak kelapa sawit menggunakan lipase dari ekstrak kasar kecambah biji adas telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas katalitik lipase tertinggi pada variasi lama perkecambahan, menentukan kondisi optimum reaksi transesterifikasi dengan katalis lipase dari ekstrak kasar kecambah biji adas serta menguji kelayakan produk metil ester sebagai biodiesel.

Penelitian ini diawali dengan analisis kandungan asam lemak pada minyak kelapa sawit. Lipase diperoleh dari biji adas yang telah dkecambahkan selama 0, 2, 4, 6, 8 dan 10 hari. Transesterifikasi dengan katalis lipase dari ekstrak kasar kecambah biji adas dilakukan dengan rasio mol minyak:metanol 1:3, 1:6, 1:9 dan 1:12 serta jumlah katalis dengan variasi 5:2, 5:3, 5:4 dan 5:5 (volume minyak:volume lipase). Masing-masing variasi reaksi dilakukan pada suhu 37 °C selama 5 jam. Metil ester yang dihasilkan diuji kelayakan sebagai bahan bakar biodiesel dengan metode *American Society for Testing Material* (ASTM).

Lipase ekstrak kasar biji adas yang dkecambahkan selama 6 hari memiliki aktivitas katalitik optimum dengan nilai konversi FAME sebesar 40,35%. Lipase mampu bekerja optimum pada perbandingan mol minyak:metanol 1:6 serta jumlah katalis sebesar 5:3 dengan nilai konversi FAME sebesar 49,32%. Metil ester yang dihasilkan belum layak digunakan sebagai bahan bakar berupa biodiesel.

Kata kunci: adas, biodiesel, lipase, minyak kelapa sawit, transesterifikasi.

**TRANSESTERIFICATION OF PALM OIL USING LIPASE FROM  
CRUDE EXTRACT GERMINATING FENNEL SEEDS  
(*Foeniculum vulgare* Mill)**

Linda Ekawati

12/334689/PA/14922

**ABSTRACT**

The study of lipase isolation lipase from crude extract germinating fennel seeds as a biocatalyst in transesterification reaction of palm oil has been done. The aim of this research were to determine the highest catalytic activity of lipase from the variation of germination times, for determining optimum condition of transesterification reaction using lipase from crude germinated fennel seeds as the catalyst, and to test the feasibility of methyl ester product as biodiesel.

The research was started by analyzing fatty acid contents in palm oil. Lipase was obtained from crude extract of fennel seeds that have been germinated for 0, 2, 4, 6, 8 and 10 days. Transesterification reaction using lipase from crude extract germinating fennel seeds has been done at mole ratio oil:methanol, 1:3, 1:6, 1:9 and 1:12, volume ratio oil:catalyst variation were 5:2, 5:3, 5:4 and 5:5. Each reaction variation were done at 37 °C for 5 h. Methyl ester product was tested as biodiesel fuel using American Society for Testing Materials (ASTM) method.

Lipase from fennel seeds that have been germinated for 6 days have the optimum activity with 40.35% FAME conversion. The optimum condition of transesterification using fennel lipase catalyst has conducted at mole ratio oil:methanol 1:6, volume ratio oil:catalyst 5:3 which resulted 49.32% FAME conversion. Based on ASTM result methyl esters product from this reaction is not proper as biodiesel fuel.

Key words: fennel, biodiesel, lipase, palm oil, transesterification.