

**TRANSESTERIFIKASI MINYAK KELAPA MENGGUNAKAN
KATALIS LIPASE DARI EKSTRAK KASAR KECAAMBAAH BIJI
KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)**

Eres Anggraini Nuraisah

12/334790/PA/15013

INTISARI

Transesterifikasi minyak kelapa menggunakan katalis lipase dari ekstrak kasar kecambah biji kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kondisi optimum reaksi transesterifikasi minyak kelapa dengan katalis lipase dari ekstrak kasar kecambah biji kacang tanah serta untuk mengetahui karakteristik metil ester hasil reaksi tersebut sebagai biodiesel.

Penelitian dimulai dengan menentukan karakteristik minyak kelapa seperti kandungan asam lemak, berat molekul, dan densitas kemudian dilakukan uji transesterifikasi. Enzim lipase diperoleh dari ekstrak biji kacang tanah yang dikecambahkan pada variasi 0, 2, 4, 6, 8, dan 12 hari. Rasio mol minyak:metanol dibuat variasi 1:3, 1:6, 1:9, dan 1:12. Variasi perbandingan volume minyak:ekstrak kacang tanah yang digunakan adalah 5:3, 5:4, dan 5:5. Reaksi transesterifikasi dilakukan selama 5 jam pada suhu 37 °C. Metil ester yang dihasilkan dari reaksi tersebut dianalisis dengan GC-MS. Karakteristik fisik biodiesel dianalisis dengan metode ASTM dan uji peroksida.

Hasil penelitian yang diperoleh ialah konversi maksimum reaksi transesterifikasi terjadi pada penggunaan ekstrak kasar lipase yang dikecambahkan selama 8 hari, rasio mol minyak:metanol 1:9 dan volume minyak:ekstrak kacang tanah 5:5. Hasil GC menunjukkan kandungan biodiesel tersebut dan luas areanya masing-masing ialah: metil palmitat (26,29%), metil linoleat (9,49%), metil elaidat (39,92%) dan metil stearat (24,30%). Berdasarkan hasil ASTM, biodiesel yang dihasilkan belum memenuhi standar sebagai bahan bakar diesel. Hasil uji peroksida menunjukkan bilangan peroksida biodiesel sebesar 0,03 mEq kg⁻¹.

Kata kunci: transesterifikasi, minyak kelapa, lipase, kacang tanah, biodiesel.

**TRANSESTERIFICATION OF COCONUT OIL USING LIPASE FROM
CRUDE EXTRACT OF GERMINATING PEANUT
(*Arachis hypogaea* L.) SEEDS**

Eres Anggraini Nuraisah

12/334790/PA/15013

ABSTRACT

Transesterification of coconut oil using lipase from crude extract germinating seeds of peanut (*Arachis hypogaea* L.) as a catalyst has been carried out. This research aims to determine the optimum conditions for transesterification of coconut oil using lipase from crude extract germinating seeds of peanut as a catalyst and to determine methyl esters characteristics as biodiesel.

The research was started with determination of coconut oil properties such as fatty acid compositions, molecular weight, and density then transesterification test. Lipase enzyme was extracted from germinating seeds of peanut with variations 0, 2, 4, 6, 8 and 12 germination days. Oil:methanol molar ratio variations were performed at 1:3, 1:6, 1:9, and 1:12. Variations of oil:catalysts volume ratio were 5:3, 5:4, and 5:5. Time and temperature for reaction was done at 5 h and 37 °C. Methyl esters were analyzed using GC-MS. Biodiesel physical properties were analyzed using ASTM method and peroxide test.

The results of research shows that the highest biodiesel yield was obtained using lipase from crude extract with 8 days germinate seeds, reaction at 1:9 oil:methanol mole ratio, and 5:5 oil:peanut extract volume ratio. GC analysis result shows that biodiesel contents and wide area of each component are methyl palmitate (26.29%), methyl linoleate (9.49%), methyl elaidate (39.92%) and methyl stearate (24.30%). Based on ASTM test, biodiesel from this research was not qualified as diesel fuel. The peroxide value of this biodiesel was 0.03 mEq kg⁻¹.

Keywords: transesterification, coconut oil, lipase, peanut, biodiesel.