

**LEMPUNG LIMAU MANIS;  
MODIFIKASI, KARAKTERISASI,  
DAN AKTIVITAS KATALITIKNYA**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**OLEH:**

**NURIPATI**

**BP: 1410411044**



**ROGRAM STUDI SARJANA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2019**

## INTISARI

### LEMPUNG LIMAU MANIS; KARAKTERISASI, MODIFIKASI DAN AKTIVITAS KATALITIKNYA

Oleh :

Nuripati (BP 1410411044)  
Dr. Syukri\*, Dr. Eng. Yulia Eka Putri\*  
\*Pembimbing

Pada penelitian ini, pemanfaatan lempung limau manis yang mengandung mineral clay sebagai support katalis telah dilakukan. Lempung dimodifikasi dengan penambahan larutan KOH 0,5 M (K-Clay) dan NiSO<sub>4</sub> 0,5 M (Ni-Clay) yang bertujuan untuk meningkatkan sisi aktif untuk proses katalisis. Lempung alami yang telah dimodifikasi tersebut dikarakterisasi dengan X-Ray Fluorescence (XRF) untuk menentukan komposisi kimia, X-Ray Diffraction (XRD) untuk menentukan struktur mineral clay berdasarkan nilai jarak lapisan (basal spacing), dan Fourier Transform Infra Red (FTIR) untuk menentukan keberadaan gugus-gugus fungsional pada struktur lempung. Lempung alami dan yang telah dimodifikasi diaplikasikan untuk reaksi transesterifikasi minyak nabati dan metanol menjadi metil ester dengan perbandingan (1:6) dan 1%, 3%, dan 5% (m/v) katalis pada suhu 60°C. Hasil uji aktivitas katalitik menunjukkan hasil yang cukup baik terhadap perolehan jumlah metil ester pada penggunaan katalis K-Clay 3% dan Ni-Clay 1% yaitu untuk masing-masingnya dengan perolehan rendemen 74% dan 72%.

**Kata kunci :** Metil ester, Transesterifikasi, lempung, Minyak sawit

## ABSTRACT

### LIMAU MANIS CLAY; MODIFICATION, CHARACTERIZATION AND ITS CATALYTIC ACTIVITIES

By:

Nuripati (BP 1410411044)  
Dr. Syukri\*, Dr. Eng. Yulia Eka Putri\*  
\*Advisor

The utilization of Limau Manis clay as support of catalyst has been carried out. Clay was modified by addition of 0,5 M KOH (K-Clay) and 0,5 M NiSO<sub>4</sub> (Ni-Clay) solution to increase the number of active sites for catalytic process. The natural and modified clay were characterized by X-Ray Fluorescence (XRF) to determine its chemical composition, X-Ray Diffraction (XRD) to determine structure of mineral based on basal spacing, and Fourier Transform Infra Red (FTIR) to determine the functional groups in clay structure. Natural and modified clay were applied for transesterification reaction of vegetable oil and methanol with ratio 1:6 to produce methyl esters with the addition 1%, 3% and 5% catalyst at 60°C. The results of the catalytic activity showed good results on the acquisition of the amount of methyl esters 3% K-Clay and 1% Ni-Clay, catalyst with each all yield of 74% and 72%.

**Keywords:** : *Methyl esters, Transesterification, clay, Palm oil*