

**AKTIVASI TERMAL LEMPUNG PESISIR SELATAN SEBAGAI KATALIS DALAM
PEMBUATAN ASAM LEMAK METIL ESTER DARI MINYAK JELANTAH**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh
OCTI RIZKY DIANA
NIM : 1810412040



Pembimbing I : Admi M,Si

Pembimbing II : Dr. Syukri

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

INTISARI

AKTIVASI TERMAL LEMPUNG PESISIR SELATAN SEBAGAI KATALIS DALAM PEMBUATAN ASAM LEMAK DARI MINYAK JELANTAH

Oleh:

Octi Rizky Diana (NIM : 1810412040)

Admi M,Si *, Dr Syukri**

Pembimbing I , Pembimbing II

UNIVERSITAS ANDALAS

Pada penelitian ini telah dilakukan aktivasi termal sampel lempung yang diambil dari salah satu wilayah di Kabupaten Pesisir Selatan dan telah diuji aktivitas katalitiknya dalam reaksi transesterifikasi minyak jelantah (Waste Cooking Oil,WCO) untuk menghasilkan metil ester. Karakterisasi dengan *X-Ray Fluorescence* (XRF) membuktikan bahwa lempung tersebut terdiri dari Si dan Al sebagai unsur utama, diikuti oleh Na, K, Fe, Ca dan Ti sebagai unsur minor. Proses kalsinasi pada suhu 450 dan 850 °C telah meningkatkan rasio mol Si/Al dari 3,18 menjadi 3,00 dan 3,4. Berdasarkan analisis XRD, jenis mineral lempung yang terdapat pada sampel lempung adalah kaolinit dan illite dan tentunya kuarsa sebagai mineral utama yang selalu ada pada semua jenis sampel tanah. Kalsinasi berpengaruh nyata terhadap lempung yang dipanaskan pada suhu 850 °C yang menunjukkan adanya sebagian kaolinit yang terkonversi menjadi metakaolin.

Uji aktivitas katalitik lempung dalam transesterifikasi WCO dilakukan dengan menentukan kondisi reaksi dimana rasio volume WCO dan metanol adalah 1,94:1, konsentrasi katalis dalam metanol 9,6% (b/v), dan suhu reaksi 70 °C dalam 105 menit reaksi. Berdasarkan pengukuran menggunakan Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS), diperoleh bahwa hanya lempung yang telah dipanaskan pada suhu 850 °C yang menghasilkan produk biodiesel berupa *palmitic acid methyl ester* (PAME) dan *octadecanoic acid methyl ester* (OAME) dengan total rendemen biodiesel sekitar 10% juga ditemukan bahwa rasio jumlah PAME : OA dengan perbandingan 2:8.

Kata kunci : Lempung, Kalsinasi, WCO, transesterifikasi.

ABSTRACT

THERMAL ACTIVATION OF CLAY PESISIR SELATAN AS A CATALYST IN FAME PRODUCTION FROM WCO

By:

Octi Rizky Diana (NIM : 1810412040)

Admi M,Si, Dr Syukri

*Advisor I, **Advisor II

In this study, thermal activation of clay samples from a regency in Pesisir Selatan has been carried out and their catalytic activity has been tested in the transesterification reaction of Waste Cooking Oil (WCO) to produce methyl esters. Characterization with X-Ray Fluorescence (XRF) proved that the clay consists of Si and Al as the major elements, followed by Na, K, Fe, Ca and Ti as minor elements. The calcination process at temperatures of 450 and 850 °C has increased the Si/Al mole ratio from 3.18 to 3.00 and 3.40. Based on XRD analysis, the types of clay minerals found in the clay sample are kaolinite and illite and of course quartz as the main mineral that is always present in all types of soil samples. Calcination has had a significant effect for clays calcined at 850 °C which indicates the presence of some kaolinite which is converted to metakaolin.

The catalytic activity test of clay in WCO transesterification was carried out by determining the reaction conditions where the ratio of WCO and methanol was 1.94:1, and the mass/volume ratio of the catalyst and methanol was 9.6% (w/v) and the reaction temperature was 70 °C in 105 minutes of reaction. Based on measurements using Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS), it was found that only clays that had been calcined at 850 °C gave biodiesel products in the form of palmitic acid methyl ester (PAME) and octadecanoic acid methyl ester (OAME) with a ratio of 2 : 8 where the total biodiesel yield was around 10%.

Keyword : Clay, calcination, WCO, transesterification