

**TRANSESTERIFIKASI MINYAK JELANTAH MENGGUNAKAN  
KATALIS CaO DARI CANGKANG PENSI (*Corbicula moltkiana*)  
YANG DIMODIFIKASI DENGAN MgO**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

Oleh:

**Zamratul Khaira**

**2010411016**



**Dosen Pembimbing I : Dr. Eng. Matlal Fajri Alif**

**Dosen Pembimbing II : Dr. Syukri**

**PROGRAM SARJANA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

## INTISARI

### Transesterifikasi Minyak Jelantah Menggunakan Katalis CaO Dari Cangkang Pensi (*Corbicula moltipkiana*) Yang Dimodifikasi dengan MgO

Oleh:

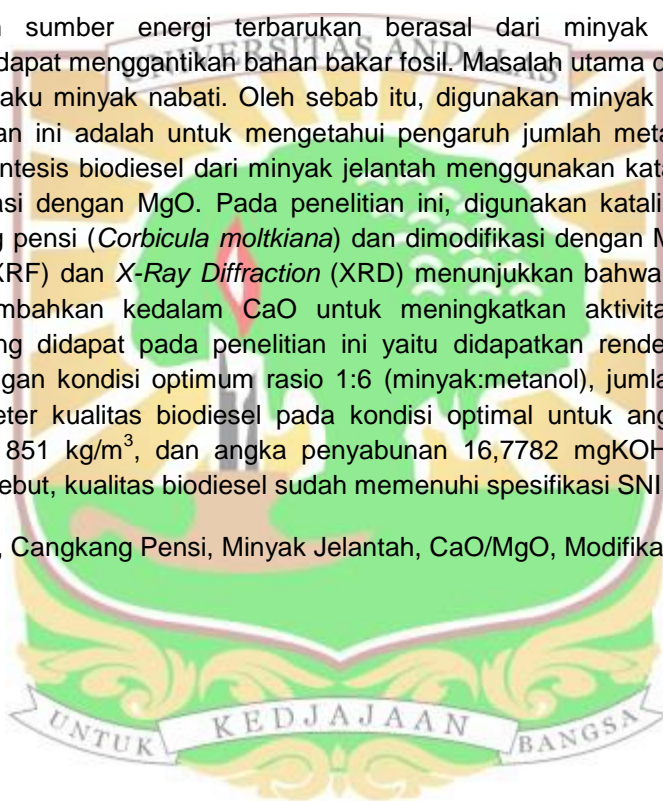
Zamratul Khaira (2010411016)

Dr. Eng. Matlal Fajri Alif\*, Dr. Syukri\*\*

\*Pembimbing I, \*\*Pembimbing II

Biodiesel merupakan sumber energi terbarukan berasal dari minyak nabati melalui reaksi transesterifikasi yang dapat menggantikan bahan bakar fosil. Masalah utama dalam produksi biodiesel ini mahalnya bahan baku minyak nabati. Oleh sebab itu, digunakan minyak jelantah sebagai bahan baku. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jumlah metanol, waktu reaksi, dan jumlah katalis pada sintesis biodiesel dari minyak jelantah menggunakan katalis CaO dari cangkang pensi yang dimodifikasi dengan MgO. Pada penelitian ini, digunakan katalis CaO heterogen yang berasal dari cangkang pensi (*Corbicula moltipkiana*) dan dimodifikasi dengan MgO. Hasil karakterisasi *X-Ray Fluoresense* (XRF) dan *X-Ray Diffraction* (XRD) menunjukkan bahwa katalis CaO/MgO telah terbentuk. MgO ditambahkan kedalam CaO untuk meningkatkan aktivitas katalitik. Rendemen biodiesel tertinggi yang didapat pada penelitian ini yaitu didapatkan rendemen biodiesel tertinggi sebesar 63,69 % dengan kondisi optimum rasio 1:6 (minyak:metanol), jumlah katalis 3% selama 5 jam. Hasil uji parameter kualitas biodiesel pada kondisi optimal untuk angka asam yaitu 0,1507 mgNaOH/g, densitas 851 kg/m<sup>3</sup>, dan angka penyabunan 16,7782 mgKOH/g. Dari hasil uji mutu semua parameter tersebut, kualitas biodiesel sudah memenuhi spesifikasi SNI 7182-2015.

**Kata kunci:** Biodiesel, Cangkang Pensi, Minyak Jelantah, CaO/MgO, Modifikasi, Transesterifikasi.



## ABSTRACT

### Transesterification Of Waste Cooking Oil Using CaO Catalyst From Pensi Shell (*Corbicula moltkiana*) Modified With TiO<sub>2</sub>

By:

Zamratul Khaira (2010411016)

Dr. Eng. Matlal Fajri Alif\*, Dr. Syukri\*\*

\*Supervisor I, \*\*Supervisor II

Biodiesel is a renewable energy source derived from vegetable oil through a transesterification reaction which can replace fossil fuels. The main problem in biodiesel production is the high cost of vegetable oil raw materials. Therefore, used cooking oil is used as raw material. The purpose of this research is to determine the effect of the amount of methanol, reaction time, and number of catalysts on the synthesis of biodiesel from used cooking oil using a CaO catalyst from pensi shells modified with MgO. In this research, a heterogeneous CaO catalyst was used which was derived from pensi shells (*Corbicula moltkiana*) and modified with MgO. The results of *X-Ray Fluorescence* (XRF) dan *X-Ray Diffraction* (XRD) characterization show that a CaO/MgO catalyst has been formed. MgO is added to CaO to increase catalytic activity. The highest biodiesel yield obtained in this research was the highest biodiesel yield of 63.69% with optimum conditions of 1:6 ratio (oil: methanol), 3% catalyst amount for 5 hours. The test results for biodiesel quality parameters under optimal conditions for the acid number are 0.1507 mgNaOH/g, density 851 kg/m<sup>3</sup>, and saponification number 16.7782 mgKOH/g. From the quality test results for all these parameters, the quality of biodiesel meets the SNI 7182-2015 specifications.

**Keywords:** Biodiesel, Pensi Shell, Waste Cooking Oil, CaO/MgO, Modification, Transesterification.

