

**TRANSESTERIFIKASI MINYAK JELANTAH MENGGUNAKAN
KATALIS CaO DARI CANGKANG PENSI (*Corbicula moltkiana*) YANG
DIMODIFIKASI DENGAN TiO₂**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

**Gustinah Yanti S
2010412016**



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 moltkiana*) YANG DIMODIFIKASI DENGAN TiO₂

Oleh:

Gustinah Yanti S (NIM:2010412016)
Dr. Eng. Matlal Fajri Alif*, Dr. Syukri**

*Pembimbing I, **Pembimbing II

Biodiesel merupakan salah satu sumber energi alternatif sebagai pengganti bahan bakar diesel yang berasal dari trigliserida minyak nabati melalui reaksi transesterifikasi, namun penggunaan minyak nabati memiliki kekurangan seperti biaya bahan baku yang tinggi dan persaingan antara kebutuhan pangan dan energi. Oleh karena itu sumber trigliserida yang digunakan pada penelitian berasal dari minyak jelantah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jumlah metanol, waktu reaksi dan jumlah katalis pada sintesis biodiesel dari minyak jelantah menggunakan katalis CaO dari cangkang pensil yang dimodifikasi dengan TiO₂ serta untuk mengetahui kualitas biodiesel yang dihasilkan. Hasil karakterisasi katalis dengan XRD dan XRF menunjukkan telah terbentuknya katalis CaO/TiO₂. Penambahan TiO₂ ke dalam CaO dapat meningkatkan aktivitas katalitik dari katalis. Hasil dari penelitian ini menunjukkan rendemen biodiesel optimum sebesar 65,7% yang diperoleh pada kondisi rasio mol minyak:metanol 1:6, waktu reaksi 3 jam, dan jumlah katalis 3% b/b. Parameter uji mutu biodiesel pada kondisi optimum diuji sesuai standar SNI 7182:2015 dan SNI 7182:2006 seperti densitas (851,2 kg/m³), bilangan asam (0,15 mg NaOH/g), dan angka penyabunan (15,12 mg KOH/g).

Kata kunci: Biodiesel, Cangkang Pensi, CaO/TiO₂, Minyak Jelantah, Transesterifikasi



ABSTRACT

TRANSESTERIFICATION OF WASTE COOKING OIL USING CaO CATALYST FROM PENSI SHELL (*Corbicula moltkiana*) MODIFIED WITH TiO₂

By:

Gustinah Yanti S (NIM: 2010412016)
Dr. Eng. Matlal Fajri Alif*, Dr. Syukri**

*Supervisor I, **Supervisor II

Biodiesel is one of the alternative energy sources as a substitute for diesel fuel derived from vegetable oil triglycerides through transesterification reactions, but the use of vegetable oil has disadvantages such as high raw material costs and competition between food and energy needs. Therefore, the source of triglycerides used in the study came from waste cooking oil. The purpose of this study was to determine the effect of the amount of methanol, reaction time and the amount of catalyst on the synthesis of biodiesel from waste cooking oil using CaO catalyst from pensi shell modified with TiO₂ and to determine the quality of biodiesel produced. The results of catalyst characterisation by XRD and XRF showed the formation of CaO/TiO₂ catalyst. The addition of TiO₂ into CaO can increase the catalytic activity of the catalyst. The results of this study showed the optimum biodiesel yield of 65.7% obtained under the conditions of oil:methanol mole ratio of 1:6, reaction time of 3 hours, and catalyst amount of 3wt%. The biodiesel quality test parameters at the optimum conditions were tested according to SNI 7182:2015 and SNI 7182:2006 standards such as density (851,2 kg/m³), acid number (0,15 mg NaOH/g), and saponification number (15,12 mg KOH/g).

Keywords: Biodiesel, Pensi Shell, CaO/TiO₂, Waste Cooking Oil, Transesterification

