

PRODUKSI BIODIESEL DARI MINYAK CURAH SAWIT MENGUNAKAN KATALIS HETEROGEN BERBASIS TONGKOL JAGUNG

SILVY CHAIRUNISA



PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Produksi Biodiesel dari Minyak Curah Sawit Menggunakan Katalis Heterogen Berbasis Tongkol Jagung” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2026

Silvy Chairunisa
F1401221022

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

SILVY CHAIRUNISA. Produksi Biodiesel Dari Minyak Curah Sawit Menggunakan Katalis Heterogen Berbasis Tongkol Jagung. Dibimbing oleh OBIE FAROBIE.

Penelitian ini memanfaatkan limbah tongkol jagung sebagai katalis heterogen berbasis biomassa untuk produksi biodiesel dari minyak curah sawit, sebagai upaya pengembangan energi alternatif ramah lingkungan. Katalis dibuat dari serbuk tongkol jagung yang diimpregnasi K_2CO_3 20 wt%, dan dikalsinasi pada suhu 500, 600, dan 700 °C selama 2 jam. Biodiesel diproduksi melalui transesterifikasi dengan rasio molar metanol:minyak 9:1, kecepatan pengadukan 600 rpm, waktu reaksi 90 menit, pada suhu reaksi 55, 60, dan 65 °C. Karakterisasi katalis menggunakan FTIR, BET, XRD, dan SEM-EDX. Hasil menunjukkan suhu kalsinasi dan suhu reaksi berpengaruh terhadap karakteristik katalis dan rendemen biodiesel, dengan kondisi terbaik pada suhu kalsinasi 700 °C dan suhu reaksi 65 °C, menghasilkan rendemen 79,10% yang mendekati standar mutu biodiesel. Penelitian ini sekaligus meningkatkan nilai ekonomis limbah biomassa pertanian.

Kata kunci : biodiesel, katalis heterogen, minyak curah sawit, tongkol jagung.

ABSTRACT

SILVY CHAIRUNISA. Biodiesel Production from Bulk Palm Cooking Oil Using a Corncob-Based Heterogeneous Catalyst. Supervised by OBIE FAROBIE

This study utilized corn cob waste as a biomass-based heterogeneous catalyst for biodiesel production from crude palm oil, as part of an effort to develop environmentally friendly alternative energy. The catalyst was prepared from corn cob powder impregnated with 20 wt% K_2CO_3 , followed by calcination at temperatures of 500, 600, and 700 °C for 2 hours. Biodiesel was produced through a transesterification reaction using a methanol-to-oil molar ratio of 9:1, a stirring speed of 600 rpm, and a reaction time of 90 minutes, at reaction temperatures of 55, 60, and 65 °C. The catalyst was characterized using FTIR, BET, XRD, and SEM-EDX. The results showed that both calcination temperature and reaction temperature significantly affected the catalyst characteristics and biodiesel yield. The optimum condition was obtained at a calcination temperature of 700 °C and a reaction temperature of 65 °C, yielding a biodiesel conversion of 79.10%, which closely approached the biodiesel quality standard. This study also contributed to enhancing the economic value of agricultural biomass waste.

Keywords : biodiesel, bulk palm cooking oil, corn cob, heterogeneous catalyst



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PRODUKSI BIODIESEL DARI MINYAK CURAH SAWIT MENGUNAKAN KATALIS HETEROGEN BERBASIS TONGKOL JAGUNG

SILVY CHAIRUNISA

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Muhammad Yulianto, ST., M.T
- 2 Prof. Dr. Ir. Sutrisno, M.Agr.



Judul Skripsi : Produksi Biodiesel dari Minyak Curah Sawit Menggunakan Katalis Heterogen Berbasis Tongkol Jagung

Nama : Silvy Chairunisa

NIM : F1401221022

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Eng. Obie Farobie S.Si., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Prof.Dr.Ir. Edy Hartulistiyoso, M.Sc.Agr

NIP 196304251989031001

Tanggal Ujian: 29 Juni 2026

Tanggal Lulus: