

TESIS
**PEMANFAATAN *FLY ASH* BATUBARA TERIMPREGNASI
KOH DAN CaCl_2 SEBAGAI KATALIS DALAM PROSES
KONVERSI BIODIESEL DARI MINYAK JELANTAH**



**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan pada
Program Studi Teknik Energi Terbarukan Program Magister Terapan
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
TASYA DWI PUTRI ARZA
062450443403**

**PROGRAM MAGISTER TERAPAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS

PEMANFAATAN *FLY ASH* BATUBARA TERIMPREGNASI KOH DAN CaCl_2 SEBAGAI KATALIS DALAM PROSES KONVERSI BIODIESEL DARI MINYAK JELANTAH

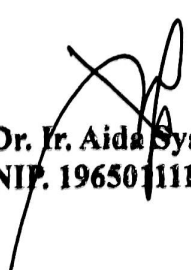
Oleh:

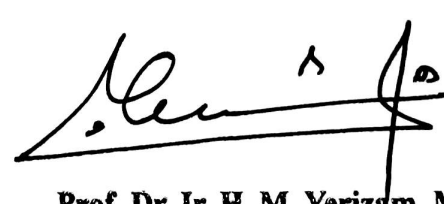
TASYA DWI PUTRI ARZA
062450443403

Palembang, Agustus 2026

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing I**

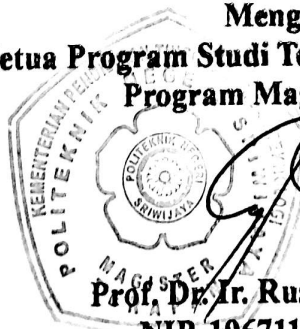
Dosen Pembimbing II


Dr. Ir. Aida Syarif, M.T.
NIP. 196501111993032001


Prof. Dr. Ir. H. M. Yerizam, M.T.
NIP. 196107091989031002

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Energi Terbarukan
Program Magister Terapan**


Prof. Dr. Ir. Rusdianasari, M.Si.
NIP. 196711191993032003



HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tesis ini dengan judul “Pemanfaatan *Fly Ash* Batubara Terimpregnasi KOH Dan CaCl_2 Sebagai Katalis dalam proses konversi biodiesel dari minyak jelantah” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Teknik Energi Terbarukan Program Magister Terapan Politeknik Negeri Sriwijaya pada tanggal 19 Juni 2026.

Palembang, 19 Juni 2026

Tim Penguji Karya Ilmiah Berupa Tesis

Ketua:

1. Prof. Dr. Leila Kalsum, M.T.
NIP 08379

()

Anggota:

1. Prof. Dr. Ir. Rusdianasari, M.Si.
NIP 196711191993032003

()

2. Prof. Dr. Ir. Yohandri Bow, M.S., IPM. (
NIP 197110231994031002

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Energi Terbarukan
Program Magister Terapan



Prof. Dr. Ir. Rusdianasari, M.Si.
NIP 196711191993032003

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tasya Dwi Putri Arza

NPM : 062450443403

Judul Tesis : Pemanfaatan *fly ash* batubara terimpregnasi KOH dan CaCl_2 sebagai katalis dalam proses konversi biodiesel dari minyak jelantah

Menyatakan bahwa Tesis saya merupakan hasil karya sendiri didampingi pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tesis ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 6 Agustus 2026



Tasya Dwi Putri Arza
NPM 062450443403

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tasya Dwi Putri Arza
NPM : 062450443403
Judul Tesis : Pemanfaatan *fly ash* batubara terimpregnasi KOH dan CaCl_2
sebagai katalis dalam proses konversi biodiesel dari minyak
jelantah

Memberikan izin kepada pembimbing dari Politeknik Negeri Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.

Palembang, 6 Agustus 2026



Tasya Dwi Putri Arza
NPM 062450443403

RINGKASAN

Pemanfaatan *Fly Ash* Batubara Terimpregnasi KOH Dan CaCl_2 Sebagai Katalis Dalam Proses Konversi Biodiesel Dari Minyak Jelantah
Karya tulis ilmiah berupa Tesis, 19 Juni 2026

Tasya Dwi Putri Arza; Dibimbing oleh Dr. Aida Syarif, M.T., dan Prof. Dr. Ir. H. M. Yerizam, M.T.

Utilization of KOH and CaCl_2 Impregnated Coal Fly Ash as a Catalyst for Biodiesel Production from Waste Cooking Oil

xviii + 55 halaman, 26 Gambar, 8 Tabel, 2 Lampiran

Penelitian ini memanfaatkan minyak jelantah dan *fly ash* batubara sebagai bahan baku alternatif dalam produksi biodiesel yang berkelanjutan, dengan tujuan mengurangi limbah dan ketergantungan terhadap bahan bakar fosil. *Fly ash* batubara yang di proses dengan menggunakan metode impregnasi basah menggunakan larutan KOH dengan penambahan CaCl_2 untuk meningkatkan kebasaaan dan aktivitas katalitiknya sebagai katalis basa heterogen pada proses esterifikasi dan transesterifikasi minyak jelantah. Katalis yang dihasilkan dikarakterisasi menggunakan XRD dan XRF, sedangkan biodiesel yang dihasilkan dianalisis kualitasnya berdasarkan standar SNI 7182:2015 dengan variasi jumlah katalis dan suhu reaksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa katalis *fly ash* tanpa impregnasi didominasi oleh fase kuarsa (SiO_2) dan mullite yang bersifat kurang aktif sebagai katalis transesterifikasi. Setelah impregnasi menggunakan KOH dan CaCl_2 , terjadi perubahan struktur kristal berupa peningkatan kristalinitas dan terbentuknya fase oksida basa aktif yang meningkatkan jumlah situs basa pada permukaan katalis. Perlakuan impregnasi KOH dan CaCl_2 padat menghasilkan perubahan paling signifikan, ditandai dengan munculnya fase CaO yang lebih jelas dan pelebaran puncak difraksi yang menunjukkan peningkatan aktivitas katalitik. Secara keseluruhan, hasil penelitian membuktikan bahwa kombinasi impregnasi KOH dan CaCl_2 pada *fly ash* batubara berpotensi menghasilkan katalis heterogen yang efektif, ekonomis, dan ramah lingkungan untuk proses produksi biodiesel dari minyak jelantah. Selain menghasilkan energi alternatif, penelitian ini juga mendukung pengelolaan limbah industri dan limbah rumah tangga menjadi produk bernilai guna tinggi.

Kata Kunci: Biodiesel, Katalis Heterogen, *Fly Ash*, Impregnasi
Kepustakaan: 38 (2013-2024)

SUMMARY

Utilization of KOH and CaCl₂ Impregnated Coal Fly Ash as a Catalyst for Biodiesel Production from Waste Cooking Oil

Scientific Paper in the form of thesis, 19 Juni 2026

Tasya Dwi Putri Arza; Dibimbing oleh Dr. Aida Syarif, M.T., dan Prof. Dr. Ir. H. M. Yerizam, M.T.

xviii + 55 pages, 26 pictures, 8 tables, 2 attachments

This study utilizes waste cooking oil and coal fly ash as alternative feedstocks for sustainable biodiesel production, aiming to reduce waste generation and dependence on fossil fuels. Coal fly ash was processed using the wet impregnation method with a KOH solution followed by the addition of CaCl₂ to enhance its basicity and catalytic activity as a heterogeneous base catalyst in the esterification and transesterification of waste cooking oil. The prepared catalysts were characterized using X-ray Diffraction (XRD) and X-ray Fluorescence (XRF), while the quality of the produced biodiesel was evaluated according to the Indonesian National Standard (SNI 7182:2015) under various catalyst loadings and reaction temperatures.

The results showed that the untreated coal fly ash catalyst was predominantly composed of quartz (SiO₂) and mullite phases, which exhibited relatively low catalytic activity for the transesterification process. After impregnation with KOH and CaCl₂, the catalyst underwent structural modifications characterized by increased crystallinity and the formation of active basic oxide phases, leading to a higher density of basic active sites on the catalyst surface. The impregnation treatment using KOH and solid CaCl₂ produced the most significant structural changes, as indicated by the more pronounced appearance of the CaO phase and the broadening of diffraction peaks, suggesting enhanced catalytic activity.

Overall, the findings demonstrate that the combined impregnation of coal fly ash with KOH and CaCl₂ has strong potential to produce an effective, economical, and environmentally friendly heterogeneous catalyst for biodiesel production from waste cooking oil. In addition to generating renewable energy, this approach also promotes the valorization of industrial and household wastes into high-value products, thereby supporting sustainable waste management and circular economy practices.

Keywords: *Biodiesel, Heterogen Catalyst, Fly Ash, Impregnation*

Citation: 38 (2013-2024)

MOTO DAN PERSEMBAHAN

배움에는 끝이 없고, 도전에는 한계가 없다
Belajar tidak memiliki akhir, dan tantangan tidak memiliki batas

Tesis ini saya persembahkan untuk:

- Kedua orang tua dan keluarga
- Dosen Magister Terapan Teknik Energi Terbarukan
- Teman-teman Magister Terapan Teknik Energi Terbarukan Angkatan 2024
- Almameter

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “Pemanfaatan *fly ash* batubara terimpregnasi KOH dan CaCl_2 sebagai katalis dalam proses konversi biodiesel dari minyak jelantah”.

Tesis ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknik Energi Terbarukan Program Magister Terapan Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Rusdianasari, M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknik Energi Terbarukan Program Magister Terapan Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Dr. Ir. Aida Syarif, M.T. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan ide, saran, kritik dan masukannya.
4. Prof. Dr. Ir. H. M. Yerizam, M.T. selaku dosen pembimbing II, yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan ide, saran, kritik dan masukannya.
5. Segenap Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Energi Terbarukan Program Magister Terapan Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa, serta
7. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknik Energi Terbarukan Program Magister Terapan Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2024.

Dengan adanya Tesis ini penulis mengharapkan semoga penelitian ini dapat bermanfaat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan aplikasi *fly ash* batubara dalam proses pembuatan biodiesel.

Palembang, Agustus 2026

Tasya Dwi Putri Arza

RIWAYAT HIDUP



Tasya Dwi Putri Arza, dilahirkan pada tanggal 1 November 1999. Anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Amran dan Ibu Zainab. Penulis memulai pendidikan pada tahun 2005-2009 di SDN 005 Lubuk Baja Kota Batam, kemudian ditahun 2009-2011 di SDN 60 Palembang, dilanjutkan dengan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 14 Palembang pada tahun 2011-2014, dan melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Xaverius 1 Palembang pada tahun 2014-2017. Setelah menyelesaikan pendidikan menengah atas, penulis melanjutkan pendidikan di tingkat perguruan tinggi di Politeknik Negeri Sriwijaya pada program studi Sarjana Terapan (DIV) Teknik Energi Jurusan Teknik Kimia pada tahun 2017 dan lulus di tahun 2021. Setelah menyelesaikan pendidikan sarjana terapan, pada tahun 2024 dilanjutkan pendidikan Strata 2 Program Magister Terapan Teknik Energi Terbarukan di Politeknik Negeri Sriwijaya.

DAFTAR ISI

	Halaman
TESIS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
RIWAYAT HIDUP	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR GLOSARIUM	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Hipotesa	5
1.6 Novelty	6
1.7 Kerangka Berpikir	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 8
2.1 <i>State of The Art</i>	8
2.2 Minyak Jelantah	10
2.3 <i>Fly Ash</i> Batubara	11
2.4 Biodiesel	5
2.5 Reaksi Pembuatan Biodiesel dari Minyak Jelantah	13
2.6 Katalis	14
2.7 Metode Impregnasi	16
2.8 Analisis X-RD	17
2.9 Analisis X-RF	17
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	18
3.2.1 Bahan yang digunakan	18
3.2.2 Alat yang digunakan	18
3.3 Rancangan Percobaan	19
3.4 Prosedur Percobaan	21
3.4.1 Impregnasi katalis <i>fly ash</i> batubara	21
3.4.2 Preparasi minyak jelantah	21

3.4.3 Pengujian kadar asam lemak bebas (FFA).....	22
3.4.4 Proses reaksi esterifikasi.....	22
3.4.5 Proses reaksi transesterifikasi	23
3.4.6 Pencucian produk.....	23
3.4.7 Pengujian mutu biodiesel.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Karakteristik Katalis dengan menggunakan Uji XRD	24
4.2 Karakteristik Katalis dengan menggunakan Uji XRF	28
4.3 Analisa Biodiesel yang dihasilkan	35
4.3.1 Pengaruh Jumlah Katalis <i>Fly Ash</i> Batubara Terimpregnasi KOH dan CaCl_2 dan <i>Temperature</i> Terhadap Rendemen Biodiesel	37
4.3.2 Pengaruh Jumlah Katalis dan Suhu Reaksi terhadap Titik Nyala	39
4.3.4 Pengaruh Jumlah Katalis dan Suhu Reaksi terhadap Viskositas Biodiesel...48	
4.3.5 Pengaruh Jumlah Katalis dan Suhu Reaksi terhadap <i>Cetane Number</i> Biodiesel	49
4.3.6 Analisa Gas Chromatography (GCMS)	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
1.	Kerangka Pikir Penelitian	7
2.	Diagram alir preparasi <i>fly ash</i> batubara	19
3.	Diagram alir penurunan FFA dengan menggunakan katalis <i>fly ash</i> batubara... ..	19
4.	Diagram alir pembuatan biodiesel	20
5.	Hasil analisa XRD Katalis Tanpa Impregnasi.....	24
6.	Hasil analisa XRD Katalis Impregnasi KOH dan CaCl_2	25
7.	Hasil analisa XRD Katalis Impregnasi KOH dan CaCl_2 Padat.....	25
8.	Hasil analisa XRF Katalis Tanpa Impregnasi	28
9.	Hasil analisa XRF Katalis Impregnasi KOH dan CaCl_2	28
10.	Hasil analisa XRF katalis impregnasi KOH dan CaCl_2 Padat	29
11.	<i>Fly ash</i> batubara	32
12.	Katalis tanpa impregnasi	32
13.	Katalis impregnasi KOH+ CaCl_2	32
14.	Katalis impregnasi KOH + CaCl_2 padat.....	33
15.	Rendemen biodiesel dengan katalis tanpa impregnasi.....	37
16.	Rendemen biodiesel dengan katalis impregnasi KOH dan CaCl_2	37
17.	Rendemen biodiesel dengan katalis impregnasi KOH dan CaCl_2 Padat.....	38
18.	Titik nyala biodiesel dengan katalis tanpa impregnasi.....	39
19.	Titik nyala biodiesel dengan katalis impregnasi KOH dan CaCl_2	40
20.	Titik nyala biodiesel dengan katalis impregnasi KOH dan CaCl_2 Padat.....	41
21.	Densitas biodiesel dengan katalis tanpa impregnasi	42
22.	Densitas biodiesel dengan katalis impregnasi KOH dan CaCl_2	44
23.	Densitas biodiesel dengan katalis impregnasi KOH dan CaCl_2 Padat	46
24.	Hasil analisa GCMS katalis tanpa impregnasi	49
25.	Hasil analisa GCMS katalis Impregnasi KOH dan CaCl_2	51
26.	Hasil Analisa GCMS Katalis Impregnasi KOH dan CaCl_2 Padat.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
1.	Komposisi Asam Lemak Minyak Jelantah.....	10
2.	Sifat Fisik dan Kimia Minyak Jelantah.....	11
3.	Komposisi Kimia <i>Fly Ash</i>	12
4.	Standar Mutu SNI Biodiesel	13
5.	Hasil Preparasi Katalis CaO dari <i>fly ash</i> Batubara.....	31
6.	Analisa Kualitas Biodiesel yang dihasilkan	35
7.	Analisa viskositas biodiesel yang dihasilkan	48
8.	Analisa <i>cetane number</i> biodiesel yang dihasilkan	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
1. Data Analisa		58
2. Dokumentasi Penelitian		61
3. Surat Menyurat.....		62

DAFTAR GLOSARIUM

Adsorben	Material yang mampu menyerap molekul atau zat lain pada permukaannya
Aktivasi katalis	Proses untuk meningkatkan aktivitas dan jumlah situs aktif katalis
Aluminium oksida	Senyawa oksida aluminium yang merupakan salah satu komponen utama fly ash batubara
<i>Free Fatty Acid/FFA</i>	Asam lemak yang tidak terikat pada gliserol dan menjadi parameter kualitas minyak jelantah
ASTM	<i>American Society for Testing and Materials</i> , organisasi yang menetapkan standar pengujian bahan dan material
Basa heterogen	Katalis basa yang berada pada fase berbeda dengan reaktan sehingga mudah dipisahkan setelah reaksi
Biodiesel	Bahan bakar alternatif berupa metil ester asam lemak yang dihasilkan melalui reaksi transesterifikasi minyak nabati atau lemak hewani
Bioenergi	Energi yang berasal dari biomassa dan dapat diperbarui
Biomassa	Material organik yang berasal dari tumbuhan atau hewan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi
<i>Bottom ash</i>	Abu kasar hasil pembakaran batubara yang mengendap di dasar tungku pembakaran
Kalsium klorida	Senyawa yang digunakan sebagai bahan impregnasi untuk meningkatkan sifat basa katalis
Kalsium oksida	Senyawa oksida kalsium yang berperan sebagai situs aktif katalis basa
<i>Cetane Number</i>	Angka yang menunjukkan kualitas penyalaan biodiesel pada mesin diesel
<i>Cloud point</i>	Suhu ketika biodiesel mulai membentuk kristal sehingga tampak keruh
Difraksi	Peristiwa pembelokan sinar-X akibat interaksi dengan struktur kristal material
Difraktogram	Grafik hasil analisis XRD yang menunjukkan posisi dan intensitas puncak difraksi
Densitas	Massa suatu zat per satuan volume
Energi Baru dan Terbarukan (EBT)	Energi yang berasal dari sumber daya yang dapat diperbarui secara alami
Esterifikasi	Reaksi antara asam lemak bebas dengan alkohol menghasilkan ester dan air

Etanol	Alkohol yang dapat digunakan sebagai pereaksi dalam proses pembentukan biodiesel
Fase amorf	Struktur material yang tidak memiliki susunan kristal teratur
Fase kristalin	Struktur material yang memiliki susunan atom teratur
Flash point (Titik nyala)	Suhu terendah ketika uap biodiesel mulai dapat terbakar.
<i>Fly ash</i>	Abu halus hasil pembakaran batubara yang dimanfaatkan sebagai bahan baku katalis.
<i>Furnace</i>	Tungku pemanas yang digunakan pada proses kalsinasi
Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS)	Instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi komposisi senyawa kimia dalam biodiesel
Gliserol	Produk samping yang dihasilkan selama reaksi transesterifikasi
Impregnasi	Metode memasukkan senyawa aktif ke dalam pori-pori material penyangga
Impregnasi basah	Teknik impregnasi menggunakan larutan prekursor
Intensitas puncak	Tinggi puncak pada pola XRD yang menunjukkan jumlah relatif fase kristal.
Ion	Atom atau molekul yang memiliki muatan listrik
Kalsinasi	Proses pemanasan material pada suhu tinggi untuk membentuk fase aktif katalis
Karakterisasi Katalis	Pengujian sifat fisik dan kimia suatu material
Katalis heterogen	Zat yang mempercepat laju reaksi kimia tanpa habis bereaksi
Katalis homogen	Katalis yang memiliki fase berbeda dengan reaktan
Kebasaan katalis	Katalis yang memiliki fase sama dengan reaktan
KOH (Kalium hidroksida)	Kemampuan katalis menyediakan situs basa aktif
Kristalinitas	Basa kuat yang digunakan sebagai bahan impregnasi katalis
Kuarsa (Quartz)	Tingkat keteraturan struktur kristal suatu material
Metanol	Mineral silika kristalin (SiO_2) yang terdapat dalam <i>fly ash</i>
Metil ester	Alkohol yang paling umum digunakan sebagai pereaksi dalam produksi biodiesel
Minyak jelantah	Senyawa utama penyusun biodiesel
Molaritas	Minyak goreng bekas yang digunakan sebagai bahan baku biodiesel
	Banyaknya mol zat terlarut dalam satu liter larutan

Mullite	Mineral aluminosilikat yang menjadi salah satu fase utama <i>fly ash</i> batubara
NaOH (Natrium hidroksida)	Basa kuat yang sering digunakan sebagai katalis homogen
Pori	Rongga-rongga kecil pada material yang menjadi tempat penyebaran senyawa aktif
Prekursor	Senyawa awal yang digunakan dalam sintesis katalis
Purifikasi	Proses pemurnian biodiesel dari gliserol, metanol, dan pengotor lainnya
Quartz	Mineral silika kristalin dengan rumus kimia SiO_2
Rendemen	Persentase biodiesel yang diperoleh dibandingkan jumlah bahan baku awal
Reaksi transesterifikasi	Reaksi antara trigliserida dengan alkohol menghasilkan metil ester dan gliserol
RPM (Revolutions Per Minute)	Satuan kecepatan putaran pengaduk
Silika (SiO_2)	Komponen utama penyusun <i>fly ash</i> batubara
Sintesis katalis	Proses pembuatan katalis melalui tahapan tertentu
Situs aktif	Bagian permukaan katalis tempat berlangsungnya reaksi kimia.
Situs basa	Lokasi aktif pada permukaan katalis yang memiliki sifat basa
SNI 7182:2015	Standar Nasional Indonesia yang mengatur persyaratan mutu biodiesel
SO_3 (Sulfur trioksida)	Salah satu senyawa oksida yang terdapat pada <i>fly ash</i>
Temperatur reaksi	Suhu yang digunakan selama proses esterifikasi dan transesterifikasi
Transesterifikasi	Reaksi kimia antara trigliserida dan alkohol menghasilkan biodiesel dan gliserol
Trigliserida	Komponen utama penyusun minyak nabati atau lemak yang diubah menjadi biodiesel
Viskositas	Tingkat kekentalan suatu fluida
<i>X-Ray Diffraction</i> (XRD)	Metode karakterisasi untuk mengidentifikasi fase kristal dan struktur material
<i>X-Ray Fluorescence</i> (XRF)	Metode karakterisasi untuk menentukan komposisi unsur penyusun material
<i>Yield biodiesel</i>	Persentase biodiesel yang dihasilkan dari proses konversi dibandingkan dengan bahan baku awal
Zeolit	Material aluminosilikat berpori yang dapat digunakan sebagai katalis maupun adsorben