

HASIL PENELITIAN
KINETIKA REAKSI TRANSESTERIFIKASI BIODIESEL DARI MINYAK
JELANTAH MENGGUNAKAN KATALIS CaO MODIFIKASI



Disusun oleh :

Diny Angelia

18031010176

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2021



Hasil Penelitian
Kinetika Reaksi Transesterifikasi Biodiesel Dari Minyak Jelantah
Menggunakan Katalis CaO Modifikasi

PENELITIAN

**KINETIKA REAKSI TRANSESTERIFIKASI BIODIESEL DARI MINYAK
JELANTAH MENGGUNAKAN KATALIS CaO MODIFIKASI**

Disusun oleh:

Diny Angelia 18031010176

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Dosen Penguji

Pada Tanggal: 3 Desember 2021

Tim Penguji:

1.

Dr. Ir. Smita Sofaya S, MT
NIP. 19660621 199203 2 001

2.

Dr. T. Ir. Dyah Suci P, MT
NIP. 19661130 199203 2 001

Pembimbing:

1.

Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT
NIP. 19570314 198603 2 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jarivah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

i



Hasil Penelitian
Kinetika Reaksi Transesterifikasi Biodiesel Dari Minyak Jelantah
Menggunakan Katalis CaO Modifikasi

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN

**“KINETIKA REAKSI TRASESFERIFIKASI BODIESEL DARI MINYAK
JELANTAH MENGGUNAKAN KATALIS CaO MODIFIKASI”**

DISUSUN OLEH :

Diny Angelia

18031010176

Penelitian ini telah diperiksa dan disetujui
Dosen Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT.
NIP. 19570314 198603 2 001



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah kebersamai penyusun dalam setiap fase penyusunan sehingga dapat menyelesaikan proposal penelitian dengan judul **“Kinetika Reaksi Transesterifikasi Biodiesel Dari Minyak Jelantah Menggunakan Katalis CaO Modifikasi”** sebagai salah satu tugas skripsi penyusun.

Tentu kita tak pernah sendirian. Karenanya, penyusun ingin berbagi rasa syukur dengan mengucapkan terimakasih kepada orang – orang yang kebersamai penyusun dalam menyelesaikan proposal penelitian ini :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya S, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur dan selaku Dosen Penguji dalam penelitian ini
3. Prof. Dr.Ir. Sri Redjeki, MT Selaku Dosen Pembimbing Penelitian yang telah membimbing proses penulisan laporan hasil penelitian ini.
4. Dr. T. Ir. Dyah Suci, MT Selaku Dosen Penguji dalam penelitian ini

Penyusun menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan proposal ini. Oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang membangun atas proposal ini. Akhir kata, penyusun mohon maaf yang sebesar – besarnya kepada semua pihak, apabila dalam penyusunan laporan ini penyusun melakukan kesalahan baik yang disengaja maupun tidak di sengaja.

Surabaya, 15 November 2021

Penyusun



DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan	3
I.3 Manfaat	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Minyak Jelantah	5
II.1.1 Sifat Fisika dan Kimia Minyak Jelantah	5
II.2 Biodiesel	6
II.2.1 Syarat mutu biodiesel:	7
II.3 Transesterifikasi dan Esterifikasi	8
II.4 Katalis CaO Modifikasi	10
II.5. Landasan Teori	11
II.5.1 Prinsip Proses Pembuatan Biodiesel	11
II.5.2 Mekanisme Reaksi Pembuatan Biodiesel	11
II.5.2.1 Model Kinetika Reaksi	13
II.5.2.2 Penentuan Orde Reaksi	13
II.6 Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam Pembuatan Biodiesel	16
II.7 Hipotesa	18
BAB III	19
PERENCANAAN PENELITIAN	19
III.1 Bahan yang digunakan	19
III.2 Alat	19
III.3 Rangkaian Alat	20
III.4 Peubah	21



III.4.1 Kondisi Yang Ditetapkan	21
III.4.2 Peubah.....	22
III.5 Prosedur Penelitian	22
III.5.1 Pembuatan Katalis CaO Modifikasi	22
III.5.2 Diagram Alir Pembuatan Katalis CaO Modifikasi.....	23
III.5.3 Pre-treatment Minyak Jelantah.....	23
III.5.4 Diagram Alir Pre-treatment Minyak Jelantah.....	25
III.5.5 Pembuatan Biodiesel.....	28
III.5.6 Diagram Alir Pembuatan Biodiesel	29
III.6 Metode Analisa.....	29
III.7 Perhitungan Konversi	31
BAB IV	32
HASIL DAN PEMBAHASAN	32
IV.1 Hasil Penelitian.....	32
IV.2 Grafik dan Pembahasan.....	35
IV.2.1 Pengaruh Suhu Terhadap Konversi.....	35
IV.2.2 Penentuan Orde Reaksi	36
IV.2.3 Energi Aktivasi	39
IV.2.4 Hasil Analisa GC-MS.....	40
BAB V.....	41
KESIMPULAN DAN SARAN	41
IV.1 Kesimpulan	41
IV.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses Transesterifikasi.....	9
Gambar 2. Proses Esterifikasi.....	10
Gambar 3. Reaksi Orde Nol.....	14
Gambar 4. Reaksi Orde Satu.....	15
Gambar 5. Reaksi Orde Dua.....	16
Gambar 6. Rangkaian Alat Produksi Biodiesel.....	20
Gambar 7. Diagram Alir Pembuatan Katalis CaO Modifikasi.....	23
Gambar 8. Diagram Alir Proses Despicing.....	25
Gambar 9. Diagram Alir Proses Netralisasi.....	26
Gambar 10. Diagram Alir Proses Bleaching.....	27
Gambar 11. Diagram Alir Proses Pembuatan Biodiesel.....	29
Gambar 12. Hubungan Suhu C dengan Konversi Trigliserida (Xa).....	35
Gambar 13. Grafik dan Nilai Koefisien Korelasi Orde Nol.....	36
Gambar 14. Grafik dan Nilai Koefisien Korelasi Orde Satu.....	37
Gambar 15. Grafik dan Nilai koefisien Korelasi Orde Dua.....	38
Gambar 16. Grafik dan Nilai koefisien Korelasi Orde Dua.....	39
Gambar 17. Hasil Analisa GCMS.....	40



Hasil Penelitian

Kinetika Reaksi Transesterifikasi Biodiesel Dari Minyak Jelantah
Menggunakan Katalis CaO Modifikasi

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik minyak jelantah (Kheang,2006).....	6
Tabel 2. SNI Biodiesel	7
Tabel 3. Hasil Analisa Densitas Biodiesel	32
Tabel 4. Hasil Analisa Viskositas Biodiesel	33
Tabel 5. Data Orde Reaksi Nol	33
Tabel 6. Data Orde Reaksi Satu	34
Tabel 7. Data Orde Reaksi Dua.....	34