

**UJI KUALITAS HASIL PEMBUATAN BAHAN BAKAR
ALTERNATIF (BIODISEL) DARI MINYAK
KELAPA (*Cocos nucifera*)**



**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Kimia
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh:

DANIEL PF TOBING 122017054P

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
Februari 2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

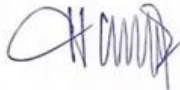
UJIKUALITAS HASIL PEMBUATAN BAHAN BAKAR ALTERNATIF (BIODISEL)
DARIMINYAK
KELAPA (*Cocos nucifera*,

Oleh:

Daniel PF Tobing 122017054P

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Netty Herawati, S.T., M.T.
NIDN: 0225017601

Pembimbing II



Heni Juniar, ST, MT
NIDN: 0202067101

Mengetahui,

‡ Ketua Program Studi Teknik Kimia FT-UMP



Netty Herawati, S.T., M.T.
NIDN: 0225017601

LEMBAR PENGESAHAN

UJI KUALITAS HASIL PEMBUATAN BAHAN BAKAR ALTERNATIF (BIODISEL)
DARI MINYAK
KELAPA (*Cocos racifera*)


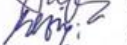


Oleh :

Daniel PF Tobing 122017054P

Telah diuji dihadapan tim penguji pada tanggal 8 Februari 2020
di Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang

Tim Penguji :


1. Heni Juniar, ST, M.T.
2. Ir. Ani Melani, MT.
3. Ir. Legiso, M.Si
4. Netty Herawati, S.T, M.T.

()
()
()
()

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik UMP


Dr. H. K. A. Roni, M.T.
NIDN : 0227077004

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Kimia


Netty Herawati, S.T, M.T.
NIDN: 022501760



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30623. Telp. (0711) 518764, Fax (0711) 519408
Terakreditasi B dengan SK Nomor : 396/BAN-PT/Akred/S/X/2014

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Nama : Dio Palma Yudistira
NRP : 122017008P
Judul Tugas : "Ekstraksi Minyak Kacang Tanah Dengan Perbandingan Heksana dan Metanol Terhadap nilai pH, Angka Asam dan Persen FFA"

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Prodi Teknik Kimia Pada Tanggal Delapan Bulan Februari Tahun Dua Ribu Dua Puluh.
Dinyatakan Lulus Dengan Nilai : A

Palembang, 06 Maret 2020

Ketua Tim Penguji

Netty Herawati, S.T., M.T
NIDN : 0225017601

Ketua Panitia Ujian Tugas Akhir
Prodi Teknik Kimia

Netty Herawati, S.T., M.T
NIDN : 0225017601

Menyetujui,

Pembimbing I

Netty Herawati, S.T., M.T
NIDN : 0225017601

Pembimbing II

Heti Juniar, S.T., M.T
NIDN : 0202067101

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UMP

Dikris Kus A. Roni, MT
NIDN : 0227077004

Ketua Prodi Teknik Kimia UMP

Netty Herawati, S.T., M.T
NIDN : 0225017601

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Daniel PF Tobing
Tempat/Tanggal lahir : Palembang, 08 Maret 1994
NIM : 122017054P
Program Studi : Teknik Kimia
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan/mempublikasikannya di media secara fulltext untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 1 April 2020


Daniel PF Tobing

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberi rahmat, karunia, lindungan dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Penelitian ini.

Tugas Penelitian yang berjudul “*UJI KUALITAS HASIL PEMBUATAN BAHAN BAKAR ALTERNATIF (BIODISEL) DARI MINYAK KELAPA (Cocos nucifera)*” diajukan untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan sarjana Strata Satu (S1) Prodi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang. Selama penyusunan Tugas Penelitian ini, penulis banyak menerima bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar –besarnya kepada :

- 1) Bapak Dr. Ir. Kgs Ahmad Roni, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
 - 2) Ibu Netty Herawati, S.T, M.T selaku Ketua Prodi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang dan Dosen Pembimbing 1.
 - 3) Ibu Heni Juniar S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing 2.
 - 4) Staf Pengajar Prodi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.
 - 5) Orang tua dan saudara kami, atas segala doa dan dukungannya
 - 6) Segenap pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan teknis hingga selesai.
- Semoga ini dapat memberikan masukan bagi yang membaca, Amiin.

Palembang, Februari 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Kelapa	4
2.2 Minyak Nabati	6
2.3 Biodisel	9
2.3.1 Biodisel dari Minyak Nabati	9
2.3.2 Reaksi Proses Pembuatan Biodisel	11
2.3.3 Karakteristik Biodisel	13
2.3.4 Kegunaan Biodisel	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.2 Alat dan Bahan	19
3.2.1 Peralatan	19
3.2.2 Bahan	19
3.3 Prosedur Kerja.....	20
3.3.1 Pembuatan Minyak Kelapa	20
3.3.2 Pembuatan Biodisel	20
3.3.3 Uji Karakteristik Biodisel	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil Penielitian	29
4.2 Pembahasan	29
4.2.1 Pembuatan Biodisel.....	29
4.2.2 Uji Kualitas Biodisel	32

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
.....	
DAFTAR PUSTAKA	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini kita dihadapkan pada kenyataan bahwa Indonesia telah menjadi negara pengimpor minyak bumi mentah dan bahan bakar minyak. Upaya untuk menangani masalah krisis energi ini perlu mendapat perhatian secara serius untuk mengantisipasi berbagai masalah sosial ekonomi yang akan ditimbulkan. Selain itu, sebagai sumber daya tak terbarukan maka suatu saat nanti dapat dipastikan minyak bumi akan habis dan memberikan dampak buruk bagi lingkungan berupa emisi gas buang yang mencemari lingkungan.

Oleh sebab itu, perlu dikembangkan bahan bakar pengganti yang bersifat terbarukan, lebih ramah lingkungan dan harganya terjangkau oleh masyarakat. Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif yang menjanjikan yang dapat diperoleh dari minyak tumbuhan, lemak binatang atau minyak bekas melalui transesterifikasi dengan alkohol. Biodiesel memberikan sedikit polusi dibandingkan bahan bakar petroleum dan dapat digunakan tanpa modifikasi ulang mesin diesel.

Biodiesel dapat dibuat dari minyak nabati maupun lemak hewan, namun yang paling umum digunakan sebagai bahan baku pembuatan biodiesel adalah minyak nabati. Minyak nabati dan biodiesel tergolong ke dalam kelas besar senyawa-senyawa organik yang sama, yaitu kelas ester asam-asam lemak. Akan tetapi, minyak nabati adalah triester asam-asam lemak dengan gliserol, atau trigliserida, sedangkan biodiesel adalah monoester asam-asam lemak dengan metanol.

Biodiesel digolongkan sebagai bahan bakar yang dapat diperbaharui. Komponen karoten dalam minyak atau lemak berasal dari karbon dioksida di udara, sehingga biodiesel dianggap tidak menyumbang pemanasan global sebanyak bahan bakar fosil. Mesin diesel yang beroperasi dengan menggunakan biodiesel menghasilkan emisi karbon monoksida, hidrokarbon yang tidak terbakar, partikulat dan udara yang tidak beracun yang lebih rendah dibandingkan dengan mesin diesel yang menggunakan bahan bakar petroleum.

Di Indonesia terdapat 50 jenis tanaman yang dapat menghasilkan minyak nabati baik untuk pangan maupun non pangan, namun hanya beberapa jenis yang dapat diolah menjadi minyak nabati untuk bahan baku pembuatan biodiesel. Salah satunya adalah kelapa. Kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan salah satu komoditas pertanian sekaligus sebagai tanaman industri yang sangat potensial dan mempunyai peranan yang sangat penting baik dari segi nutrisi maupun ekonomi bagi penduduk Indonesia disamping kakao, lada dan vanili. Sebagai salah satu tanaman penghasil minyak nabati, produktifitas yang dihasilkan minyak kelapa adalah 60-70%. Minyak kelapa dihasilkan dari buah kelapa tua, yakni diperoleh dari daging buah kelapa yang diekstrak melalui pembuatan santan dan akhirnya menjadi minyak. Berdasarkan kandungan asam lemak, minyak kelapa digolongkan ke dalam minyak asam laurat karena komposisi asam tersebut paling besar dibandingkan dengan asam lemak lainnya. Sifat fisiko-kimia minyak kelapa meliputi kandungan air, asam lemak bebas, warna, bilangan penyabunan, bilangan iod, dan bilangan peroksida. Potensi kelapa di Indonesia sangat besar. Hal ini terlihat dari produksi kelapa dalam negeri yang selalu memperlihatkan peningkatan dari tahun ke tahun.

Pengolahan minyak kelapa menjadi biodiesel adalah salah satu alternatif dalam memanfaatkan minyak kelapa.

Secara kimiawi, minyak kelapa terbentuk dari rantai karbon, hidrogen, dan oksigen yang disebut dengan asam lemak. Asam lemak digabungkan oleh satu molekul gliserol membentuk gliserida. Gliserida yang terdapat pada lemak dan minyak adalah trigliserida atau lipida. Diperlukan tiga molekul asam lemak lemak yang dikombinasikan dengan satu molekul gliserol untuk membentuk satu molekul trigliserida. Minyak kelapa merupakan trigliserida yang merupakan ester dari gliserol dan asam lemak. Berdasarkan kandungan asam lemaknya, minyak kelapa digolongkan ke dalam minyak asam laurat karena kandungan asam lauratnya paling banyak dibandingkan dengan asam lemak yang lain yaitu sebesar 44-52 %.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian sebelumnya dapat diidentifikasi rumusan masalah yaitu bagaimana pembuatan dan kualitas biodiesel yang dihasilkan dari minyak kelapa?

1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pembuatan dan kualitas biodiesel yang dihasilkan dari minyak kelapa (*Cocos nucifera*).

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat tentang kualitas biodiesel yang dihasilkan dari minyak kelapa sebagai bahan bakar alternatif pengganti solar atau biasa juga disebut biodiesel yang ekonomis dan ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anna Poedjiadi. *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta: Universitas Indonesia. 2005
- Anonim. *Kandungan Kimia Minyak Kelapa*. <http://id.wordpress.co.id>. 2003.
Diakses pada tanggal 25 Juni 2011.
- Anonim. *Kelapa*. <http://id.wikipedia.org/wiki/kelapa>. 2011. Diakses pada tanggal 25 Juni 2011.
- Anonim. *Tanaman Kelapa Di Indonesia*. <http://id.wordpress.co.id>. 2003. Diakses pada tanggal 25 Juni 2011.
- Agustinus Zandy. *Intensifikasi Proses Produksi Biodiesel*. Bandung: Institut Teknologi Bandung. 2007.
- Departemen Agama. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: PT. Karya Toha Putra. 2006.
- H.R. Sudrajat, M.Sc. *Memproduksi Biodiesel jarak Pagar*. Depok: Penebar Swadaya. 2008.
- Mulyono Ham. *Pembuatan Reagen Kimia*. Jakarta: Bumi Aksara. 2005.
- Rama Prihandana, Roy Hendroko dan Makmuri Nuramin. *Menghasilkan Biodiesel Murah: Mengatasi Polusi dan Kelangkaan BBM*. Jakarta: AgroMedia Pustaka. 2006.
- Seno Darmanto. *Analisa Biodiesel Minyak Kelapa Sebagai Bahan Bakar Alternatif Minyak Diesel, Vol.4. No.2*. Semarang: Universitas Diponegoro.2006.
- Syamsuddin Manai. *Membuat Sendiri Biodiesel: Bahan Bakar Alternatif Pengganti Solar*. Yogyakarta: Penerbit Andi. 2011.