

Sahne

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
Jalan Palembang Prabumulih KM 10, Indralaya (Ol) 30662,  
Telp. (0711) 580268, 580056, Fax. (0711) 580056  
e-mail : fmipa@unsri.ac.id., website :http://mipa.unsri.ac.id

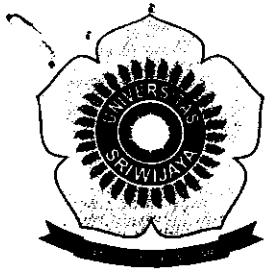
**KEPUTUSAN**  
**DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
Nomor: ~~2350~~ /UN9.1.7/EP/2017

**TENTANG**  
**Dosen Pembimbing Tugas Akhir**  
**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya**  
**Semester Genap 2016/2017**

**DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

- Memperhatikan** : Surat Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi tentang Dosen Pembimbing Tugas Akhir pada masing-masing jurusan/program studi di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya, Semester Genap 2016/2017
- Menimbang** : a. Bahwa untuk kelancaran penyelesaian tugas akhir mahasiswa pada masing-masing jurusan/program studi di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya Semester Genap 2015/2016, maka perlu mengangkat dosen pembimbing tugas akhir mahasiswa.  
b. Bahwa sehubungan dengan butir a tersebut di atas, maka perlu diterbitkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya sebagai dasar hukumnya.
- Mengingat** : 1. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 064/O/2003 tentang Statuta Universitas Sriwijaya  
2. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional  
3. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 190/KMK.05/2009 Tentang Penetapan Universitas Sriwijaya pada Kementerian Pendidikan Nasional sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum.  
4. Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2010 tentang pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan  
5. Keputusan Rektor Universitas Sriwijaya Nomor 0042/UN9/KP/2017 Tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Dekan Fakultas MIPA Masa Tugas 2017 - 2021

- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** : Keputusan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya tentang Dosen Pembimbing Tugas Akhir Mahasiswa pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya Semester Genap 2016/2017



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

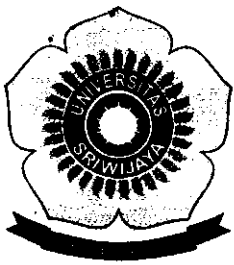
Jalan Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya (O1) 30662,  
Telp. (0711) 580268, 580056, Fax. (0711) 580056  
e-mail : fmipa@unsri.ac.id., website :http://mipa.unsri.ac.id

- Kesatu : Mengangkat Saudara yang nama dan jabatannya tercantum dalam lampiran keputusan ini sebagai dosen pembimbing tugas akhir mahasiswa pada masing-masing jurusan/program studi di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya Semester Genap 2016/2017.
- Kedua : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan, bahwa segala sesuatu akan diubah dan/atau diperbaiki sebagaimana mestinya apabila ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di : Indralaya  
Pada tanggal : 4 Agustus 2017  
Dekan  
  
Dr. Ishaq Iskandar.  
NIP. 197210041997021001

Tembusan

1. Wakil Dekan I dan II
2. Ketua Jurusan/Program Studi di FMIPA Unsri
3. Dosen yang bersangkutan
4. Operator Remunerasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Jalan Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya (Ol) 30662,  
Telp. (0711) 580268, 580056, Fax. (0711) 580056  
e-mail : fmipa@unsri.ac.id., website :http://mipa.unsri.ac.id

Lampiran : Keputusan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sriwijaya  
Nomor : 2350/UN9.1.7/EP/2017  
Tanggal : 4 Agustus 2017  
Tentang : Dosen Pembimbing Tugas Akhir Mahasiswa  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya  
Semester Genap 2016/2017

Nama mahasiswa : M. Mahmud Zein.

NIM : 08041381320028

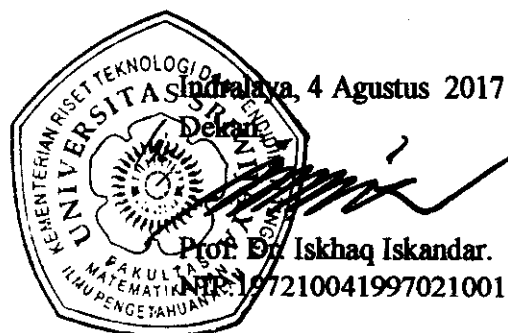
Judul Skripsi : Eksplorasi dan Uji Karakteristik Minyak Nabati dan Biodisel dari Biji Karet  
*Hevea braziliensis* Muell. Arg Alam dan Unggul di Dataran Tinggi  
Kabupaten Lahat Sumatera Selatan.

Tanggal Ujian : 19 Juni 2017

Dr. Salni, M.Si

Nama Pembimbing 1. : ██████████

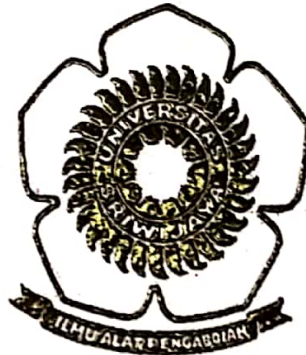
Nama Pembimbing 2 : Dr. Marieska Verawaty, M.Si.



**SKRIPSI**

**UJI KARAKTERISTIK MINYAK NABATI DAN BIODIESEL DARI  
BIJI KARET *Hevea brasiliensis* MUELL ARG ALAM DAN  
UNGGUL DI KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Sains  
pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya



**M MAHMUD ZEIN**  
**08041381320028**

**JURUSAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**INDRALAYA**  
**2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

### UJI KARAKTERISTIK MINYAK NABATI DAN BIODIESEL DARI BIJI KARET (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) ALAM DAN UNGGUL DI KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN

#### SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Sains  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya

OLEH

**M MAHMUD ZEIN**

**08041381320028**

Indralaya, Juni 2017

**Pembimbing I**



**Dr. Salni, M.Si**  
**NIP.196608231993031002**

**Pembimbing II**



**Dr. Marieska Verawaty, M.Si**  
**NIP. 197503222000032001**

**Ketua Jurusan Biologi**  
**EMIPA UNSRI**



**Dr. Muñawar, M.Si**  
**NIP.196805211993031003**

## HALAMAN PERSETUJUAN

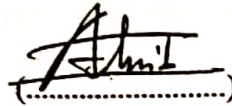
Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul "Uji Karakteristik Minyak Nabati dan Biodiesel dari Biji Karet *Hevea brasiliensis* Muell Arg Alam dan Unggul di Kabupaten Lahat Sumatera Selatan" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada Juli 2017.

Indralaya, Juli 2017

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Berupa Skripsi :

Ketua :

1. Dr. Salni, M.Si.  
NIP. 196608231993031002

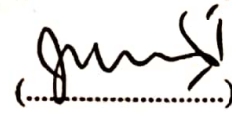


Anggota :

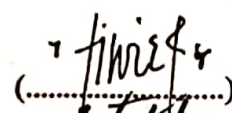
2. Dr. Marieska Verawaty, M.Si.  
NIP. 197503222000032001



3. Drs. Juswardi, M.Si.  
NIP. 196309241990021001



4. Dra. Sri Pertiwi Estuningsih, M.Si.  
NIP. 196407111989032001



5. Dr. rer.nat. Indra Yustian, M.Si.  
NIP. 197307261997021001



Mengetahui,

Dekan FMIPA



Prof. Dr. Iskhag Iskandar, M.Sc.  
NIP. 197210041997021000

Ketua Jurusan Biologi



Dr. Munawar, M.Si.  
NIP. 196805211993031003

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama : M. Mahmud Zein  
NIM : 08041381320028  
Judul : Uji Karakteristik Minyak Nabati Dan Biodiesel Dari Biji Karet  
*Hevea Brasiliensis* Muell Arg Alam Dan Unggul Di Kabupaten  
Lahat, Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

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



Indralaya, Juni 2017



M. Mahmud Zein  
NIM. 08041381320028

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : M. Mahmud Zein  
NIM : 08041381320028  
Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif” (*non-ecclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Uji Karakteristik Minyak Nabati Dan Biodiesel Dari Biji Karet *Hevea Brasiliensis* Muell Arg Alam Dan Unggul Di Kabupaten Lahat Sumatera Selatan”. Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sepenuhnya.

Indralaya, Juni 2017

Yang menyatakan



M. Mahmud Zein



## RINGKASAN

### UJI KARAKTERISTIK MINYAK NABATI DAN BIODIESEL DARI BIJI KARET *HEVEA BRASILIENSIS* MUELL ARG ALAM DAN UNGGUL DI KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, Mei 2017

Muhammad Mahmud Zein ; Dibimbing oleh Dr. Salni, M. Si. dan  
Dr. Marieska Verawaty, M. Si.

The Characterization Vegetable Oil and Biodiesel from Natural And Superior Seed Of *Hevea Brasiliensis* Muell Arg At Lahat District's, South Sumatera

xiii + 50 halaman, 14 tabel, 13 gambar, 6 lampiran

## RINGKASAN

Tanaman karet merupakan salah satu komoditi terbesar di Sumatera Selatan, dan merupakan komoditi unggulan di Kabupaten Lahat. Dengan total produksi lateks 2,55 juta ton/tahun dari kebun karet alam dan karet unggul, selama ini hasil utama yang digunakan dari tanaman karet adalah lateks, sementara biji karet hanya menjadi residu. Padahal biji karet mengandung sekitar 40-50% minyak nabati yang potensial untuk dikembangkan menjadi bahan baku biodiesel.

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus 2016 sampai dengan Desember 2016, bertempat di Laboratorium Genetika dan Bioteknologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Metode penelitian yang dilakukan meliputi pengambilan sampel di Desa Rindu Hati, Kecamatan Gumay Ulu, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan. Ekstraksi dilakukan untuk mendapatkan minyak nabati dari biji karet alam dan karet unggul, analisis kualitas minyak nabati dilakukan di Jurusan Kimia Universitas Sriwijaya. Profil asam lemak di analisis di Laboratorium Bioteknologi Universitas Gajah mada. Esterifikasi minyak nabati karet alam dan karet unggul menggunakan asam sulfat 0,5% sebanyak 10 ml dan metanol sebanyak 300 ml. Hasil esterifikasi di transesterifikasi menggunakan natrium hidroksida 0,5% sebanyak 50 ml dan metanol 450 ml. Terbentuk dua lapisan yaitu metil ester dan gliserol. Metil ester atau biodiesel yang didapat di analisis di Pertamina Plaju, Palembang, Sumatera Selatan.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa persentase volume minyak nabati karet alam dan unggul yaitu 36,8 % dan 40,5 %. Kandungan asam lemak bebas pada karet alam dan unggul dengan rata-rata 9,80 mg/g dan 13,90 mg/g. Viskositas minyak nabati karet alam dan unggul sebesar 34,115 Cst dan 41,458 Cst. Kandungan kimia asam lemak dalam minyak nabati biji karet alam yang dominan yaitu asam linoleat sebesar 57,86 % dan unggul yaitu asam linoleat sebesar 55,15 %. Kuantitas biodiesel pada biji karet alam sebesar 31 mL dan unggul sebesar 41 mL. Kualitas biodiesel pada biji karet alam dan unggul memenuhi standar nasional indonesia untuk titik nyala, viskositas, berat jenis, kadar air, kadar sedimen dan destilasi, namun tidak memenuhi standar nasional indonesia pada angka setana dan residu karbon.

Kesimpulan yang didapatkan biji karet alam dan unggul mempunyai kualitas yang sama dalam menghasilkan biodiesel

Kata Kunci : Biodiesel, Minyak nabati, *Hevea brasiliensis* Muell. Arg., Karet alam, Karet unggul, dan Dataran tinggi

Kepustakaan : 43 (1987 – 2017)

## SUMMARY

**The Characteristic Vegetable Oils and Biodiesel From *Hevea Brasiliensis* Muell Arg Natural and Superior at Lahat District's, South Sumatra**  
Scientific Paper in the form of Skripsi, Mei 2017

Muhammad Mahmud Zein; Supervised by Dr. Salni, M. Si and  
Dr. Marieska Verawaty, M. Si.

Uji Karakteristik Minyak Nabati dan Biodiesel dari Biji Karet *Hevea Brasiliensis* Muell Arg Alam dan Unggul di Kabupaten Lahat Sumatera Selatan

xiii + 50 pages, 14 table, 13 pictures, 6 attachment

### SUMMARY

Rubber plant is one of the biggest commodity in South Sumatera and the most quality commodity in Lahat district with total production reach 2,55 million ton/year from natural and superior rubber garden. All this time, the main product that used from rubber plant is latex, while rubber seeds became waste. Even though, rubber seeds contain around 40 – 50% vegetable oil that so potential to be developed into biodiesel resources. This research has been done since August 2016 until finish in Genetic and Biotechnology Laboratory, Biology Department, Math and Science Faculty, Sriwijaya University. Research method includes sampling in Rindu Hati Village, Gumay Ulu Sub District, Lahat District, South Sumatera. Extracting to get vegetable oil from natural and superior rubber seeds. Analyzing quality of vegetable oil at Chemistry Department, Sriwijaya University. Analyzing the profile of fatty acid at Biotechnology Laboratory, Gajah Mada University. Vegetable oil esterification using 10 mL sulfuric acid 0,5% and 300 mL methanol. The result of esterification goes into transesterification stage using 50 mL sodium hydroxide 0,5% and 450 mL methanol. Forming 2 layers which are methyl esters and glycerol. Analyzing methyl esters or biodiesel at Pertamina Plaju, Palembang City, South Sumatera.

Based on research, known that volume percentage natural and superior vegetable oil are 30,8% and 40,5%. The content of free fatty acid of natural and superior vegetable oil are 9,80 mg/g and 13,90 mg/g. Viscosity of natural and superior vegetable oil are 34,115 Cst dan 41,458 Cst. The most dominant chemical content in rubber seeds vegetable oil is linoleic acid, which natural and superior vegetable oil each contain 57,86% and 55,15%. Biodiesel levels of natural and superior vegetable oil are 31 mL and 41 mL. Biodiesel quality of natural and superior rubber seeds have Indonesia standart qualified in terms of flash point, viscosity, spesific gravity, water content, sediment levels and distillation, but not occupied in cetane number and carbon residu.

The conclusion between local and quality rubber seeds' biodiesel are have equal quality.

**Keywords** : Biodiesel, Vegetable Oil, *Hevea brasiliensis* Muell. Arg.,  
Natural Rubber, Superior Rubber, and Plateu.

**Citations** : 43 (1987 – 2017)