

ABSTRAK

POTENSI BIJI ASAM JAWA (*Tamarindus indica*) SEBAGAI BAHAN BAKU ALTERNATIF BIODIESEL

Produksi minyak bumi mengalami penurunan berbanding terbalik dengan penggunaannya yang semakin meningkat setiap tahun di Indonesia. Biodiesel merupakan salah satu bahan bakar alternatif. Dalam penelitian ini dilakukan ekstraksi biji Asam Jawa untuk mendapatkan minyaknya. Minyak yang didapat dari hasil ekstrak sebesar 4% dari berat serbuk kering. Kandungan asam lemak bebas dari minyak biji Asam Jawa sebesar 6,57 %. Sintesis biodiesel minyak biji Asam Jawa dilakukan dengan reaksi transesterifikasi menggunakan pelarut metanol dan katalis KOH. Perbandingan mol minyak dengan alkohol adalah 1 : 146. Konsentrasi katalis yang digunakan sebesar 2,5 % dari bobot minyak. Biodiesel yang terbentuk dikarakterisasi menggunakan Spektrofotometer *Fourier Transform-Infra Red* (FT-IR) untuk membuktikan adanya gugus fungsi ester dari senyawa metil ester (biodiesel) yang terbentuk dan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) untuk mengidentifikasi dan memonitor jalannya reaksi. Biodiesel yang terbentuk tak berwarna dan jernih. Biji Asam Jawa cukup berpotensi untuk dijadikan bahan baku pembuatan biodiesel, namun untuk skala industri masih diperlukan penelitian lebih lanjut lagi karena sampel biji yang dibutuhkan harus sangat banyak.

Kata-kata Kunci: Asam Jawa, biodiesel, asam lemak bebas, minyak biji, KOH, metil ester.

ABSTRACT

POTENTIAL OF TAMARIND SEEDS (*Tamarindus indica*) AS AN ALTERNATIVE BIODIESEL INGREDIENTS

Crude oil production decreased inversely with the increasing use of petroleum is increasing every year in Indonesia. Biodiesel is one alternative fuel. In this research, tamarind seed extraction to obtain tamarind seed oil. The oil obtained from the extract of 4% by weight of the dry powder. Free fatty acid content of seed oil Tamarind by 6.57%. Synthesis Tamarind seed oil biodiesel by transesterification reaction carried out using methanol and KOH catalyst. Moles ratio of oil to alcohol is 1: 146. Concentration of catalyst used by 2.5% of the weight of the oil. Biodiesel that formed were characterized using Fourier Transform Spectrophotometer-Infra Red (FT-IR) to prove the existence of the ester functional group of the compound methyl esters (biodiesel) and Thin Layer Chromatography (TLC) to identify and monitor the course of the reaction. Biodiesel that formed were colorless and clear. Tamarind seeds have the potential to be used as raw material for biodiesel, but for industrial scale further research is still needed because seed samples needed to be very much.

Key words: Acid Java, biodiesel, free fatty acids, oil seeds, KOH, methyl ester.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT karena atas rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Potensi Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica*) sebagai Bahan Baku Alternatif Biodiesel ini dengan baik.

Dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini penulis tidak akan berhasil tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Asep Supriadin, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Nila Tanyela Berghuis, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi.
3. Orang Tua, keluarga dan rekan-rekan yang selalu memberikan dukungan dan perhatian kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran dari seluruh pihak sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat.

Bandung, September 2014

Ananda Mutsla Rohimah

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR ISTILAH	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Asem Jawa	3
2.2. Minyak dan lemak	5
2.3. Metabolisme Lipida	8
2.4. Ekstraksi dan Pengolahan Minyak	8
2.5. Biodiesel	10
2.6. Transesterifikasi	12
2.7. Analisis FT-IR	16
2.8. Analisis Kromatografi Lapis Tipis	17

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.2. Bahan,Alat,dan Instrumentasi	18
3.3. Metode Penelitian	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Preparasi dan Ekstraksi Sampel	21
4.2. Pemurnian Minyak	22
4.3. Transesterifikasi	22
4.4. KLT (Kromatografi Lapis Tipis).....	23
4.5. Spektrofotometer Fourier Transform-Infra Red (FT-IR)	24
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1. Kesimpulan.....	27
5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Biji Asam Jawa.....	5
Gambar 2.2. Struktur Trigliserida	6
Gambar 2.3. Reaksi Transesterifikasi Trigliserida menjadi Metil Ester.	13
Gambar 2.4. Perkiraan Mekanisme Reaksi Transesterifikasi dengan Katalis Basa.....	14
Gambar 3.1. Proses Netralisasi Asam Lemak Bebas.	19
Gambar 4.1. Ekstraksi Minyak Biji Asam Jawa.	22
Gambar 4.2. Proses Transesterifikasi menggunakan Refluks.	23
Gambar 4.3. Hasil KLT Metil Ester dan Sampel Minyak Awal	24
Gambar 4.4. Spektrum <i>Fourier Transform-Infra Red</i> pada sampel Minyak awal.....	24
Gambar 4.5. Spektrum <i>Fourier Transform-Infra Red</i> pada produk Biodiesel	25

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Biodiesel dengan Petrodiesel.....	10
Tabel 4.1. Daerah Serapan Bilangan Gelombang pada Produk Biodiesel.....	25

DAFTAR ISTILAH

Metanolisis	=	Pemutusan ikatan suatu senyawa menggunakan metanol.
Etanolisis	=	Pemutusan ikatan suatu senyawa menggunakan etanol.
Albuminoid	=	Substansi yang mengandung albumin, seperti dalam putih telur.
Solkletasi	=	Suatu metode atau proses pemisahan suatu komponen yang terdapat dalam zat padat dengan cara penyaringan berulang dengan menggunakan pelarut tertentu, sehingga semua komponen yang diinginkan akan terisolasi.
Katalis	=	Zat yang ditambahkan kedalam suatu reaksi dengan maksud memperbesar kecepatan reaksi.
Poliunsaturat	=	Trigliserida tak jenuh ganda
Asidulasi	=	Usaha untuk menurunkan pH tanah.
Pirolisis	=	Dekomposisi bahan kimia organik melalui proses pemanasan tanpa atau sedikit oksigen atau reagen lainnya, dimana material mentah akan mengalami pemecahan struktur kimia menjadi fase gas.
Fase diam	=	Bahan padat yang berbentuk molekul kecil atau cairan yang umumnya dilapiskan pada padatan pendukung.
Fase gerak	=	Pembawa analit dapat bersifat inert maupun berinteraksi dengan analit tersebut.
Eluen	=	Pelarut yang dipakai dalam proses migrasi/pergerakan dalam membawa komponen-komponen zat sampel atau fasa yang bergerak melalui fasa diam dan membawa komponen-komponen senyawa yang akan dipisahkan.
Elusi	=	Proses pemisahan campuran menjadi penyusun-penyusunnya.