

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Alpukat	5
2.1.1 Asam Palmitat.....	7
2.1.2 Asam Palmitoleat.....	7
2.1.3 Asam Stearat.....	8
2.1.4 Asam Oleat	8
2.1.5 Asam Linoleat.....	8
2.1.6 Asam Linolenat.....	9
2.1.7 Asam Arakidonat	9
2.2 Minyak dan Asam Lemak	10
2.3 Ekstraksi Minyak dan Lemak	13
2.4 Biodiesel	15

2.4.1	Karakteristik Biodiesel	16
2.4.2	Faktor yang Mempengaruhi dalam Pembuatan Biodiesel	18
2.4.3	Parameter Analisis Biodiesel	21
2.5	Reaksi Esterifikasi	24
2.6	Reaksi Transesterifikasi	25
2.7	Fourier Transform Infra Red (FTIR)	27
2.8	Gas Chromatography (GC)	30
BAB III	METODE PENELITIAN	33
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.2	Bahan, Alat, dan Instrumentasi	33
3.3	Prosedur	34
3.3.1	Preparasi Sampel	36
3.3.2	Proses Ekstraksi Minyak Biji Alpukat	36
3.3.3	Analisis Kadar Asam Lemak Bebas Minyak	36
3.3.4	Proses Esterifikasi	36
3.3.5	Proses Transesterifikasi	37
3.3.6	Proses Pemisahan dan Penyaringan	37
3.3.6.1	Analisis Biodiesel dengan Spektrofotometer FTIR	38
3.3.6.2	Analisis Biodiesel dengan GC	38
3.3.6.3	Pengujian Spesifikasi Biodiesel	38
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
4.1	Preparasi Sampel	40
4.2	Ekstraksi Minyak Biji Alpukat	40
4.3	Kadar Asam Lemak Bebas Minyak	41
4.4	Esterifikasi	42
4.5	Transesterifikasi	44

4.6	Analisis Metil Ester dengan Spektrofotometer FTIR	47
4.7	Analisis Metil Ester dengan GC	48
4.8	Pengujian Spesifikasi Biodiesel	51
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran.....	54
	DAFTAR PUSTAKA	55
	SUBJEK INDEKS	60
	LAMPIRAN A	61
	LAMPIRAN B	63
	LAMPIRAN C	64
	LAMPIRAN D	65
	LAMPIRAN E	66
	LAMPIRAN F	67
	LAMPIRAN G.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Buah Alpukat.....	6
Gambar II.2 Struktur Asam Palmitat	7
Gambar II.3 Struktur Asam Palmitoleat.....	7
Gambar II.4 Struktur Asam Stearat.....	8
Gambar II.5 Struktur Asam Oleat	8
Gambar II.6 Struktur Asam Linoleat	9
Gambar II.7 Struktur Asam Linolenat	9
Gambar II.8 Struktur Asam Arakidonat.....	10
Gambar II.9 Struktur Kimia Trigliserida	12
Gambar II.10 Reaksi Hidrolisis Trigliserida.....	12
Gambar II.11 Rangkaian Alat Ekstraktor Soxhlet	15
Gambar II.12 Reaksi Esterifikasi	24
Gambar II.13 Reaksi Transesterifikasi.....	26
Gambar II.14 Vibrasi Ulur Atom.....	29
Gambar II.15 Vibrasi Tekuk Atom	29
Gambar II.16 Komponen Penyusun dari Spektrofotometer FTIR.....	30
Gambar II.17 Komponen Penyusun dari GC	32
Gambar III.1 Rancangan Alur Penelitian, 1) Preparasi Sampel, 2) Proses Ekstraksi Minyak Biji Alpukat, 3) Analisis Kadar Asam Lemak Bebas Minyak, 4) Proses Esterifikasi, 5) Proses Transesterifikasi, 6) Proses Pemisahan dan Penyaringan	35
Gambar IV.1 Mekanisme Reaksi Esterifikasi.....	43
Gambar IV.2 Mekanisme Reaksi Transesterifikasi.....	45
Gambar IV.3 Overlay Spektrum Fourier Transform-Infrared (FTIR) pada sampel Minyak Biji Alpukat (Hitam) dan Minyak Biodiesel (Merah)	47
Gambar IV.4 Kromatogram GC dari Produk Biodiesel	49
Gambar IV.5 Warna Nyala Antara Minyak Biodiesel Dengan Minyak Solar.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Data Spesifikasi Biodiesel SNI 04-7182-2006.....	22
Tabel II.2 Tabel Kolerasi FTIR.....	28
Tabel II.3 Tabel Kolerasi Waktu Retensi Standar GC.....	31
Tabel IV.1 Data Hasil Pengeringan Sampel.....	40
Tabel IV.2 Data Hasil Soxhlet	41
Tabel IV.3 Daerah Serapan Bilangan Gelombang pada Produk Biodiesel.....	47
Tabel IV.4 Waktu Retensi dari Produk Biodiesel.....	50



DAFTAR ISTILAH

Istilah	Arti / Maksud
Adsorben	Zat yang sifatnya dapat menyerap zat lain sehingga menempel pada permukaannya tanpa reaksi kimia
Bahan Bakar Fosil	Bahan bakar yang terbentuk dari binatang atau tumbuhan yang hidup dan mati pada jutaan tahun yang lalu
Emisi	Zat, energi atau komponen lain yang dihasilkan dari suatu kegiatan yang masuk atau dimasukkannya ke dalam udara yang mempunyai atau tidak mempunyai potensi sebagai unsur pencemar
Energi Konvensional	Energi yang diambil dari sumber yang hanya tersedia dalam jumlah terbatas di bumi dan tidak dapat diregenerasi
Evaporasi	Proses perubahan molekul zat cair menjadi gas atau uap air; penguapan
Halogen	Anggota golongan unsur nonmetalik yang sangat aktif, terdiri atas fluorin, bromin, iodin, klorin, atau astatin, yang mempunyai sifat kimia yang sama antara satu dan lainnya
Katalis	Suatu zat yang mempercepat laju reaksi kimia pada suhu tertentu tanpa mengalami perubahan atau terpakai oleh reaksi itu sendiri
Minyak Nabati	Minyak yang disari/diekstrak dari berbagai bagian tumbuhan.

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan/ Lambang	Keterangan
BBM	Bahan Bakar Minyak
BBN	Bahan Bakar Nabati
CCl ₄	<i>Karbon tetraklorida</i>
CHCl ₃	Kloroform
CH ₃ OH	Metanol
CO	Karbon Monoksida
CO ₂	Karbon Dioksida
CS ₂	<i>Karbon disulfida</i>
FAME	<i>Fatty Acid Methyl Ester</i>
FTIR	<i>Fourier Transform Infra Red Spectroscopy</i>
GC	<i>Gas Chromatography</i>
H ₂ C ₂ O ₄	Asam Oksalat
H ₂ SO ₄	Asam Sulfat
HC	Hidrokarbon
HCl	Hidrogen Klorida
IUPAC	<i>International Union of Pure and Applied Chemistry</i>
KBr	Kalium Bromida

KOH	Kalium Hidroksida
NaHCO ₃	Natrium Bikarbonat
NaOH	Natrium Hidroksida
NaOCH ₃	Natrium Metoksida
Na ₂ CO ₃	Natrium Karbonat
Na ₂ SO ₄	Natrium Sulfat
SNI	Standar Nasional Indonesia
SO	<i>Sulfur Monoxide</i>
SO ₂	<i>Sulfur Dioxide</i>

