

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tanaman Ketapang.....	5
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Ketapang.....	5
2.1.2 Morfologi Tumbuhan Ketapang	6
2.1.3 Persebaran dan Tempat Tumbuh	8
2.1.4 Manfaat Tanaman Ketapang.....	9
2.2 Minyak dan Lemak.....	10
2.2.1 Klasifikasi Minyak dan Lemak.....	10
2.2.2 Minyak Nabati	11
2.3 Minyak Ketapang	12
2.3.1 Ekstraksi Minyak Ketapang.....	13
2.3.2 <i>Expeller</i>	14
2.3.3 Komponen Minyak Ketapang.....	15
2.3.4 Sifat Fisiko-Kimia Minyak Ketapang.....	16
2.3.5 Pengujian Rendemen dan Sifat Fisiko-Kimia Minyak Ketapang.....	16

2.4 Biodiesel	17
2.4.1 Standar Mutu Biodiesel	18
2.5 Teknik Pembuatan Biodiesel	19
2.5.1 Esterifikasi	19
2.5.2 Transesterifikasi.....	21
2.5.3 Katalis.....	22
2.5.4 Asam Sulfat (H ₂ SO ₄)	23
2.5.5 Asam Klorida (HCl)	23
2.5.6 Natrium Hidroksida (NaOH)	24
2.6 Pencucian Biodiesel.....	24
2.7 Karakteristik Biodiesel	26
2.7.1 Rendemen Biodiesel	26
2.7.2 Bilangan Asam	26
2.7.3 Bilangan Penyabunan	26
2.7.4 Bilangan Iod	27
2.7.5 Angka Setana.....	27
BAB III HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	29
3.1 Hipotesis	29
3.2 Rancangan Penelitian.....	29
3.2.1 Ekstraksi Minyak Biji Ketapang.....	29
3.2.2 Pembuatan Biodiesel	30
3.2.2.1 Rancangan Percobaan	30
3.2.2.2 Parameter Penelitian.....	30
3.2.3 Analisis Data.....	30
BAB IV METODE PENELITIAN	34
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian	34
4.2 Bahan Penelitian.....	34
4.3 Alat Penelitian	34
4.4 Metode Penelitian.....	35
4.4.1 Ekstraksi minyak ketapang	35
4.4.2 Pembuatan Biodiesel	38
4.4.3 Pengujian Kualitas Biodiesel dari Minyak Ketapang.....	39

BAB V HASIL DAN ANALISIS	44
5.1 Karakteristik Minyak Biji Ketapang.....	44
5.2 Karakteristik Biodiesel Minyak Biji Ketapang	44
5.2.1 Rendemen	44
5.2.2 Bilangan Asam	46
5.2.3 Bilangan Penyabunan	48
5.2.4 Bilangan Iod	49
5.2.5 Angka setana.....	51
BAB VI PEMBAHASAN.....	53
6.1 Karakteristik Ekstraksi Minyak Biji Ketapang	53
6.1.1 Rendemen	53
6.1.2 Berat Jenis.....	54
6.1.3 Indeks Bias	54
6.1.4 Bilangan Penyabunan	55
6.1.5 Bilangan Asam	56
6.1.6 Asam Lemak Bebas (FFA)	57
6.1.7. Komposisi Asam Lemak.....	58
6.2 Karakteristik Biodiesel Minyak Biji Ketapang	59
6.2.1 Rendemen	60
6.2.2 Bilangan Asam	61
6.2.3 Bilangan Penyabunan	63
6.2.4 Bilangan Iod	64
6.2.5 Angka Setana.....	65
6.3 Perbandingan Mutu Biodiesel	67
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	69
7.1 Kesimpulan.....	69
7.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komposisi asam lemak pada biji ketapang	15
Tabel 2.2 Standar biodiesel di Indonesia menurut SNI-7182-2015	19
Tabel 3. 1 Rancangan penelitian pembuatan biodiesel minyak biji ketapang	30
Tabel 3. 2 Analisis keragaman ANOVA.....	32
Tabel 5. 1 Hasil analisis fisiko kimia minyak biji ketapang	44
Tabel 5. 2 Nilai rerata rendemen biodiesel minyak biji ketapang.....	45
Tabel 5. 3 Analisis varian rendemen biodiesel minyak biji ketapang.....	45
Tabel 5. 4 Nilai rerata bilangan asam (mg KOH/gr) biodiesel minyak biji ketapang.....	46
Tabel 5. 5 Analisis varian bilangan asam biodiesel minyak biji ketapang	47
Tabel 5. 6 Nilai bilangan penyabunan (mg KOH/gr) biodiesel minyak biji ketapang.....	48
Tabel 5. 7 Analisis varian bilangan penyabunan biodiesel minyak biji ketapang	48
Tabel 5. 8 Nilai rerata bilangan iod (g iod/100 gr) biodiesel minyak biji ketapang	49
Tabel 5. 9 Analisis varian bilangan iod biodiesel minyak biji ketapang	50
Tabel 5. 10 Nilai rerata angka setana biodiesel minyak biji ketapang.....	51
Tabel 5. 11 Analisis varian angka setana biodiesel minyak biji ketapang	51
Tabel 6. 1 Mutu biodiesel minyak biji ketapang dibandingkan dengan mutu biodiesel standar SNI	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pohon Ketapang	6
Gambar 2. 2 Daun dan Buah Muda Ketapang	8
Gambar 2. 3 Buah Tua dan Biji Ketapang	8
Gambar 2. 4 Expeller	15
Gambar 4. 1 Bagan Rancangan Penelitian	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan berat jenis minyak biji ketapang.....	79
Lampiran 2. Perhitungan rendemen minyak biji ketapang	79
Lampiran 3. Perhitungan Bilangan penyabunan minyak biji ketapang	79
Lampiran 4 Perhitungan bilangan asam minyak biji ketapang	80
Lampiran 5. Perhitungan asam lemak bebas (%FFA)	80
Lampiran 6. Hasil spektrum GCMS.....	80
Lampiran 7. Hasil rekapan GCMS.....	81
Lampiran 8. Perhitungan rendemen biodiesel.....	82
Lampiran 9. Perhitungan bilangan asam biodiesel	83
Lampiran 10. Perhitungan bilangan penyabunan biodiesel	84
Lampiran 11. Perhitungan Bilangan iodin biodiesel.....	85
Lampiran 12. Perhitungan angka setana biodiesel	87
Lampiran 13. Dokumentasi.....	89