

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
INTISARI	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Biodiesel	5
2.2 Minyak Jelantah.....	6
2.3 Katalis Abu Batang Pisang Dalam Pembuatan Biodiesel.....	8
2.4 Transesterifikasi.....	9
2.5 Kosolven	9
BAB III DASAR TEORI	11
3.1 Minyak Nabati	11
3.2 Katalis.....	11
3.2.1 Katalis Homogen	12
3.2.2 Katalis Heterogen.....	12
3.2.3 Katalis Enzim.....	13

3.3 Biodiesel	14
3.4 Metanol	17
3.5 Kosolven	17
3.6 Aseton	18
3.7 Reaksi Transesterifikasi	19
3.8 <i>Gas Chromatography Mass Spectrometry</i> (GC-MS)	19
3.9 <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD)	21
3.10 <i>Scanning Electron Microscop- Energy Dispersive X-Ray</i> (SEM-EDX)	22
HIPOTESIS	24
BAB IV METODE PENELITIAN	25
4.1 Alat Dan Bahan	25
4.2 Tahapan Penelitian	25
4.2.1 Preparasi Sampel	25
4.2.2 Karakterisasi Katalis Abu Batang Pisang	26
4.2.3 Proses Transesterifikasi	26
4.2.4 Penentuan Kadar Metil Ester Dalam Biodiesel	27
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	28
5.1 Preparasi Sampel	28
5.2 Karakterisasi Katalis Abu Batang Pisang	32
5.3 Proses Transesterifikasi	39
5.4 Penentuan Kadar Metil Ester Dalam Biodiesel	44
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	59
6.1 Kesimpulan	59
6.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Reaksi transesterifikasi	19
Gambar 2. Skema prinsip GCMS	20
Gambar 3. Difraktometer.....	21
Gambar 4. Skema alat SEM-EDX.....	23
Gambar 5. Batang pisang yang telah dipotong dan dikeringkan	29
Gambar 6. Katalis abu batang pisang	30
Gambar 7. Pencucian minyak jelantah dengan metanol.....	31
Gambar 8. Difraktogram katalis abu batang pisang suhu kalsinasi 900 °C dan 1100 °C	33
Gambar 9. Perbandingan katalis abu batang pisang suhu 900 °C dan 1100 °C dengan referensi	34
Gambar 10. Hasil karakterisasi SEM katalis 900 °C dan 1100 °C Dengan perbesaran 10000x.....	36
Gambar 11. Hasil EDX katalis abu batang pisang suhu 900 °C	37
Gambar 12. Hasil EDX katalis abu batang pisang suhu 1100 °C	38
Gambar 13. Contoh reaksi katalis basa dengan metanol.....	40
Gambar 14. Mekanisme reaksi transesterifikasi trigliserida menjadi metil ester dengan katalis abu batang pisang	43
Gambar 15. Kromatogram sampel dengan variasi waktu reaksi 15 menit katalis 900 °C.....	44
Gambar 16. Kromatogram sampel dengan variasi waktu reaksi 15 menit katalis 1100 °C.....	45
Gambar 17. Kromatogram sampel dengan variasi waktu reaksi 20 menit katalis 900 °C.....	47
Gambar 18. Kromatogram sampel dengan variasi waktu reaksi 20 menit katalis 1100 °C.....	48
Gambar 19. Kromatogram sampel dengan variasi waktu reaksi	

25 menit katalis 900 °C.....	50
Gambar 20. Kromatogram sampel dengan variasi waktu reaksi	
25 menit katalis 1100 °C.....	51
Gambar 21. Hubungan antara jumlah konversi metil oleat dengan	
variasi waktu	52
Gambar 22. Struktur senyawa metil oleat	53
Gambar 23. Hubungan antara jumlah konversi metil palmitat dengan	
variasi waktu	53
Gambar 24. Struktur senyawa metil palmitat	54
Gambar 25. Hubungan antara jumlah konversi metil stearat dengan	
variasi waktu	54
Gambar 26. Struktur senyawa metil stearat.....	55
Gambar 27. Hubungan antara variasi waktu dengan kemurnian produk	
biodiesel pada katalis 900 °C dan katalis 1100 °C pada hasil metil ester.....	57



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sifat fisik dan kimia biodiesel dan petrodiesel.....	15
Tabel 2. Persyaratan kualitas biodiesel menurut SNI-04-7182-2006.....	16
Tabel 3. Variasi waktu bahan awal reaksi transesterifikasi.....	26
Tabel 4. Komponen senyawa aktif katalis abu batang pisang 900 °C	35
Tabel 5. Komponen senyawa aktif katalis abu batang pisang 1100 °C	35
Tabel 6. Komposisi katalis abu batang pisang 900 °C	37
Tabel 7. Komposisi katalis abu batang pisang 1100 °C	38
Tabel 8. Komponen senyawa hasil analisis GCMS katalis 900 °C dengan waktu reaksi 15 menit.....	45
Tabel 9. Komponen senyawa hasil analisis GCMS katalis 1100 °C dengan waktu reaksi 15 menit.....	46
Tabel 10. Komponen senyawa hasil analisis GCMS katalis 900 °C dengan waktu reaksi 20 menit.....	48
Tabel 11. Komponen senyawa hasil analisis GCMS katalis 1100 °C dengan waktu reaksi 20 menit.....	49
Tabel 12. Komponen senyawa hasil analisis GCMS katalis 900 °C dengan waktu reaksi 25 menit.....	50
Tabel 13. Komponen senyawa hasil analisis GCMS katalis 1100 °C dengan waktu reaksi 25 menit.....	51
Tabel 14. Komponen senyawa metil ester pada produk biodiesel	56