

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
INTISARI.....	ix
ABSTRACT.....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.4 Manfaat penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Karakteristik biodiesel .....	5
2.2 Transesterifikasi .....	7
2.3 Katalis abu batang pisang.....	7
2.4 Kosolven .....	9
2.5 Minyak goreng bekas ( <i>Waste Cooking Oil</i> ).....	10
2.6 Karakterisasi katalis .....	11
BAB III DASAR TEORI .....	12
3.1 Minyak nabati.....	12
3.2 Biodiesel.....	13
3.3 Metanol .....	14
3.4 Katalis .....	14
3.5 Kosolven .....	15
3.6 Aseton .....	15

3.7 Reaksi transesterifikasi .....	16
3.8 Kromatografi spetrometri massa .....	17
3.9 <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD).....	18
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
4.1 Alat dan bahan.....	20
4.3 Cara kerja .....	20
4.3.1 Pembuatan katalis heterogen.....	20
4.3.2 Proses <i>pretreatment</i> .....	20
4.3.3 Proses transesterifikasi .....	21
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
5.1 Katalis heterogen.....	22
5.2 Mekanisme transesterifikasi minyak jelantah .....	25
5.3 Konversi metil ester .....	28
5.4 Interpretasi data analisis .....	30
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>41</b>
6.1 Kesimpulan .....	41
6.2 Saran.....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sumber bahan baku biodiesel .....	6
Tabel 5.1 Hasil proses transesterifikasi.....	14
Tabel 5.3 Komponen hasil GC-MS senyawa biodiesel dengan katalis 5% .....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Struktur umum molekul trigliserida .....	13
Gambar 3.2 Reaksi transesterifikasi.....	16
Gambar 3.3 Skema prinsip GC-MS .....	18
Gambar 3.4 Skema XRD.....	18
Gambar 5.1 Hasil analisis abu menggunakan XRD.....	22
Gambar 5.2 Hasil perbandingan sampel dengan $\text{CaCO}_3$ .....	24
Gambar 5.3 Hasil perbandingan sampel dengan $\text{Al}_2\text{O}_3$ .....	24
Gambar 5.4 Hasil perbandingan sampel dengan $\text{Ga}_2\text{O}_3$ .....	24
Gambar 5.5 Contoh mekanisme reaksi katalis basa dengan metanol .....	26
Gambar 5.6 Mekanisme reaksi transesterifikasi .....	27
Gambar 5.7 Kromatogram katalis 5%.....	29
Gambar 5.8 Spektra massa metil miristat .....	32
Gambar 5.9 Struktur metil miristat .....	32
Gambar 5.10 Spektra massa metil palmitat.....	33
Gambar 5.11 Struktur metil palmitat .....	33
Gambar 5.12 Spektra massa metil stearat .....	35
Gambar 5.13 Struktur metil stearat .....	36
Gambar 5.14 Spektra massa metil trans-oleat.....	36
Gambar 5.15 Struktur metil trans-oleat.....	36
Gambar 5.16 Spektra massa metil linoleat.....	37
Gambar 5.17 Struktur metil linoleat.....	37