

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR PUBLIKASI	xvii
INTISARI	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Keaslian Penelitian	6
1.3 Perumusan Masalah.....	8
1.4 Tujuan Penelitian.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Lempung.....	10
2.2 Lempung Terpilar	11
2.3 Interkalasi	12
2.4 Lempung Terpilar Zirkonia	13
2.5 Aktivitas Katalitik Lempung terpilar Zirkonia.....	17
2.6 Penggunaan Katalis Heterogen KOH dan NaOH untuk pembuatan Biodiesel	19
2.7 Minyak Nabati sebagai Bahan Baku Biodiesel	21
2.8 Karakterisasi Bahan.....	25
2.8.1 Analisis dengan difraksi sinar-X (XRD)	25
2.8.2 Penentuan sifat keasaman padatan	29
2.8.3 Analisis luas permukaan dan porositas padatan.....	32
2.8.4 Analisis morfologi permukaan.....	33
BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS.....	35

3.1	Lempung Montmorilonit	35
3.2	Bentonit Terpilar Zirkonia sebagai Katalis Reaksi Esterifikasi	36
3.4	Hipotesis	40
3.5	Rancangan Penelitian	43
BAB IV METODE PENELITIAN		45
4.1	Bahan-Bahan	45
4.2	Peralatan	45
4.3	Cara Penelitian.....	45
4.3.1	Preparasi bentonit.....	45
4.3.2	Sintesis ZrO ₂ -Bentonit.....	46
4.3.3	Aktivasi ZrO ₂ -Bent-MW700 dengan garam amonium nitrat 46	
4.3.4	Impregnasi KOH pada material ZrO ₂ -Bent-MW700	46
4.3.5	Impregnasi NaOH pada material ZrO ₂ -Bent-MW700	47
4.3.6	Reaksi esterifikasi menggunakan katalis ZrO ₂ -Bent-MW700 teraktivasi garam ammonium nitrat	47
4.3.8	Transesterifikasi minyak sawit dengan katalis KOH/ZrO ₂ -Bent-MW700 menggunakan radiasi gelombang mikro	48
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		50
5.1	Karakterisasi Bentonit Alam	50
5.1.1	Analisis kandungan oksida bentonit alam	50
5.1.2	Analisis XRD bentonit alam.....	50
5.1.3	Analisis gugus fungsional bentonit dengan FTIR	52
5.2	Karakterisasi Bentonit Terpilar Zirkonia.....	53
5.2.1	Analisis XRD bentonit terpilar zirkonia (ZrO ₂ -Bent)	53
5.2.2	Analisis FTIR bentonit terpilar zirkonia.....	55
5.2.3	Analisis luas permukaan serta porositas bentonit alam dan ZrO ₂ -Bent.....	57
5.2.4	Karakterisasi bentonit alam dan ZrO ₂ -Bent dengan TEM	60
5.3	Sintesis Dan Karakterisasi Katalis Bentonit Terpilar ZrO ₂ (ZrO ₂ -Bent MW700) Teraktivasi Garam Ammonium Nitrat	61
5.3.1	Analisis XRD bentonit terpilar zirkonia teraktivasi garam ...	61
5.3.2	Analisis FTIR katalis ZrO ₂ -Bent-MW700 teraktivasi garam amonium nitrat	63

5.3.3 Analisis keasaman katalis bentonit terpillar ZrO_2 teraktivasi garam amonium nitrat	65
5.3.4 Analisis morfologi katalis ZrO_2 -Bent-MW700 teraktivasi garam ammonium nitrat dengan SEM – EDS.....	67
5.4 Uji Aktivitas Katalis ZrO_2 -Bentonit Teraktivasi garam Amonium Nitrat dalam Esterifikasi Asam Laurat	69
5.5 Sintesis dan Karakterisasi Katalis KOH/ ZrO_2 -Bent-MW700	72
5.5.1 Karakterisasi katalis KOH/ ZrO_2 -Bent-MW700 dengan XRD	73
5.5.2 Analisis gugus fungsional katalis KOH/ ZrO_2 -Bent-MW700 dengan FTIR	74
5.5.3 Analisis luas permukaan dan porositas.....	76
5.5.4 Analisis morfologi katalis KOH/ ZrO_2 -Bent-MW700 dengan SEM-EDS.....	78
5.6 Sintesis Dan Karakterisasi Katalis NaOH/ ZrO_2 -Bent-MW700	80
5.6.1 Karakterisasi katalis NaOH/ ZrO_2 -Bent-MW700 dengan XRD	80
5.6.2 Analisis gugus fungsional katalis NaOH/ ZrO_2 -Bent-MW700 dengan FTIR	81
5.6.3 Analisis luas permukaan dan porositas katalis NaOH/ ZrO_2 -Bent-MW700	83
5.6.4 Analisis morfologi Katalis NaOH/ ZrO_2 -Bentonit dengan SEM – EDS.....	85
5.6.5 Analisis kebasaaan katalis KOH/ ZrO_2 -Bent-MW700 dan NaOH/ ZrO_2 -Bent-MW700.....	86
5.7 Uji Aktivitas Katalis KOH/ ZrO_2 -Bent-MW700 dan NaOH/ ZrO_2 -Bent-MW700	87
5.7.1 Uji aktivitas katalis KOH/ ZrO_2 -Bent-MW700 dan NaOH/ ZrO_2 -Bent-MW700 dalam transesterifikasi minyak sawit menggunakan metode konvensional.....	87
5.7.2 Uji aktivitas katalis KOH/ ZrO_2 -Bent-MW700 dalam transesterifikasi minyak sawit menggunakan radiasi gelombang mikro	91
5.7.3 Analisis GC-MS	95
5.8 Pengujian Sifat Fisik Biodiesel	98
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	101
6,1 Kesimpulan.....	101



6.2	Saran	102
	DAFTAR PUSTAKA	103
	LAMPIRAN	114