

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	4
I.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	5
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Biodiesel	5
II.1.2 Biodiesel dari minyak goreng bekas	6
II.1.3 Esterifikasi dengan katalis asam heterogen SO_4/ZrO_2	8
II.1.4 Transesterifikasi dengan katalis basa heterogen Zr/CaO	11
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	14
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	14
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	16
II.2.4 Rancangan penelitian	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
III.1 Bahan Penelitian	17
III.2 Peralatan	17
III.3 Prosedur	17
III.3.1 Sintesis dan karakterisasi katalis asam SO_4/ZrO_2	17
III.3.2 Uji keasaman	18
III.3.3 Sintesis dan karakterisasi katalis basa Zr/CaO	18
III.3.4 Uji kebasaan	19
III.3.5 Preparasi minyak goreng bekas	19
III.3.6 Esterifikasi menggunakan katalis asam SO_4/ZrO_2	20
III.3.7 Transesterifikasi menggunakan katalis basa Zr/CaO	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
IV.1 Karakterisasi Katalis Asam Heterogen SO_4/ZrO_2	22
IV.2 Karakterisasi Katalis Basa Heterogen Zr/CaO	32

IV.3	Preparasi Minyak Kelapa Bekas	39
IV.4	Esterifikasi Minyak Kelapa Bekas menggunakan Katalis 0,9 M SO_4/ZrO_2 -500	39
IV.4.1	Pengaruh % berat katalis	40
IV.4.2	Pengaruh rasio minyak:metanol	41
IV.4.3	Pengaruh temperatur reaksi	42
IV. 5	Transterifikasi Minyak Goreng Bekas menggunakan Katalis 1% Zr/CaO -900	43
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	53
	V.1 Kesimpulan	53
	V.2 Saran	53
	DAFTAR PUSTAKA	54
	LAMPIRAN	58