

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	3
I.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	4
II.1 Tinjauan Pustaka	4
II.1.1 Biodiesel	4
II.1.2 Minyak jarak	6
II.1.3 Reaksi transesterifikasi minyak jarak	8
II.1.4 Katalis ZrO ₂ dan ZrO ₂ /K ₂ O	12
II.1.5 Gelombang mikro	13
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	14
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	14
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	14
II.2.3 Rancangan penelitian	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
III.1 Bahan	16
III.2 Peralatan	16
III.3 Prosedur Kerja	16
III.3.1 Pembuatan katalis ZrO ₂ /K ₂ O	16
III.3.2 Transesterifikasi minyak jarak	16
III.3.3 Karakterisasi dengan FTIR	17
III.3.4 Karakterisasi dengan GC-MS	17
III.3.5 Karakterisasi dengan ¹ H-NMR	17
III.3.6 Uji kelayakan biodiesel dengan metode ASTM	17
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	20
IV.1 Karakterisasi Katalis	20
IV.1.1 Analisis gugus fungsi menggunakan FTIR	21

IV.1.2 Analisis kristalinitas menggunakan XRD	22
IV.1.3 Analisis permukaan katalis menggunakan SEM-EDX	23
IV.2 Uji Kandungan Asam Lemak Bebas (<i>Free Fatty Acid</i>)	25
IV.3 Analisis Biodiesel dari Minyak Jarak dengan FTIR	25
IV.4 Uji Aktivitas dan Selektivitas Katalis ZrO ₂ /K ₂ O dengan Variasi Berat Katalis	27
IV.5 Analisis Biodiesel dengan ¹ H-NMR	32
IV.6 Analisis Sifat Fisik Biodiesel dengan ASTM	35
BAB V KESIMPULAN	38
V.1 Kesimpulan	38
V.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	44