

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	ii
<b>PERNYATAAN</b>	iii
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b>	iv
<b>PRAKATA</b>	v
<b>DAFTAR ISI</b>	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	viii
<b>DAFTAR TABEL</b>	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xi
<b>INTISARI</b>	xii
<b>ABSTRACT</b>	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	3
I.3 Manfaat Penelitian	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS</b>	5
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Esterifikasi dengan katalis asam heterogen $\text{SO}_4/\text{ZrO}_2$	5
II.1.2 Transesterifikasi dengan katalis basa heterogen $\text{Na}_2\text{O}/\text{ZrO}_2$	7
II.1.3 Biodiesel dari LGCPO	9
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	10
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	10
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	11
II.2.3 Rancangan penelitian	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	13
III.1 Bahan Penelitian	13
III.2 Alat Penelitian	13
III.3 Prosedur Penelitian	13
III.3.1 Pembuatan katalis $\text{SO}_4/\text{ZrO}_2$	13
III.3.2 Uji keasaman katalis $\text{SO}_4/\text{ZrO}_2$	14
III.3.3 Preparasi LGCPO	14
III.3.4 Esterifikasi LGCPO	15
III.3.5 Pembuatan katalis $\text{Na}_2\text{O}/\text{ZrO}_2$	16
III.3.6 Uji kebasaan katalis $\text{Na}_2\text{O}/\text{ZrO}_2$	16
III.3.7 Transesterifikasi LGCPO hasil esterifikasi	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	18
IV.1 Karakterisasi Katalis Asam Heterogen $\text{SO}_4/\text{ZrO}_2$	18
IV.2 Karakterisasi LGCPO	27
IV.3 Esterifikasi LGCPO menggunakan Katalis 0,7 M $\text{SO}_4/\text{ZrO}_2$ -500	27

IV.3.1 Pengaruh berat katalis	28
IV.3.2 Pengaruh rasio mol LGCPO:metanol	29
IV.3.3 Pengaruh waktu reaksi	30
IV.4 Karakterisasi Katalis Basa Heterogen $\text{Na}_2\text{O}/\text{ZrO}_2$	31
IV.5 Transesterifikasi LGCPO Hasil Esterifikasi menggunakan Katalis 3 M $\text{Na}_2\text{O}/\text{ZrO}_2$ -700	37
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	46
V.1 Kesimpulan	46
V.2 Saran	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	47
<b>LAMPIRAN</b>	52