

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persembahan	iii
Pernyataan	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Persamaan	xi
Daftar Lampiran	xii
Intisari	xiii
Abstract	xiv
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	 4
2.1. Katalis Asam Heterogen untuk Esterifikasi Biodiesel	4
2.1.1. Logam oksida sulfat	6
2.1.2. Logam oksida campuran	6
2.1.3. Heteropoliasid	7
2.1.4. Katalis asam organik fungsional	7
2.2. Tandan Kosong Kelapa Sawit	9
2.2.1. Selulosa	11
2.2.2. Hemiselulosa	12
2.2.3. Lignin	12
2.3. Perlakuan Pendahuluan (<i>Pretreatment</i>)	13
2.4. Oksidasi dan Sulfonasi Tandan Kosong Kelapa Sawit	14
2.4.1. Oksidasi	14
2.4.2. Sulfonasi	17
2.5. Hipotesis	19
 BAB III. METODE PENELITIAN	 20
3.1. Tempat dan Waktu	20
3.2. Bahan	20
3.3. Peralatan	20
3.4. Prosedur Penelitian	21
3.4.1. Perlakuan pendahuluan (<i>Pretreatment</i>)	21

3.4.2. Oksidasi	23
3.4.3. Sulfonasi	24
3.4.4. Esterifikasi etil ester.....	25
3.4.5. Pelepasan sulfonat (<i>leaching</i>)	26
3.5. Prosedur Analisis	26
3.5.1. Analisis kandungan aldehid	26
3.5.2. Analisis kadar air	28
3.5.3. Penentuan <i>yield</i> TKKS termodifikasi	28
3.5.4. Analisis total sulfur	29
3.5.5. Penentuan <i>yield</i> etil oleat	30
3.5.6. Analisis ester etil dengan FTIR	31
3.6. Rancangan Percobaan	32
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Pengaruh Pretreatment terhadap TKKS	33
4.2. Pengaruh Suhu dan Waktu Oksidasi terhadap TKKS.....	35
4.2.1. Perubahan pH.....	35
4.2.2. Kandungan aldehid	37
4.2.3. <i>Yield</i>	39
4.3. Pengaruh Oksidasi Dua Tahap terhadap TKKS.....	41
4.4. Pengaruh Sulfonasi terhadap TKKS	42
4.5. Kemampuan TKKS Tersulfonasi untuk Mengkatalisis Reaksi Esterifikasi Etil Oleat	44
4.5.1. Yield etil oleat.....	44
4.5.2. Analisis spektroskopi FT-IR etil oleat	45
4.6. Pelepasan Sulfonat (<i>Leaching</i>).....	48
BAB V. PENUTUP	49
5.1. Kesimpulan	49
5.2. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	