

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	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	4
I.3 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	6
II.1 Tinjauan Pustaka	6
II.1.1 Biodiesel dari MGSB	6
II.1.2 Katalis bifungsional untuk produksi biodiesel	8
II.1.3 Katalis bifungsional CaO/SO ₄ dari CKR	10
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	13
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	13
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	14
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	14
II.2.4 Rancangan penelitian	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
III.1 Bahan	17
III.2 Peralatan	17
III.3 Prosedur Penelitian	17
III.3.1 Preparasi katalis CKRK	17
III.3.2. Sintesis katalis CKRK-SO ₄	18

III.3.3. Preparasi limbah MGSB	18
III.3.4 Penentuan katalis terbaik	19
III.3.5 Transesterifikasi MGSB pada variasi kondisi reaksi	20
III.3.6 Uji keasaman dan kebiasaan katalis	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
IV.1 Preparasi dan Penentuan Katalis Terbaik	23
IV. 2 Karakterisasi Katalis	24
IV.2.1 Uji keasaman dan kebiasaan katalis	24
IV.2.2 Karakterisasi katalis menggunakan FTIR	25
IV.2.3 Karakterisasi katalis menggunakan XRD	26
IV.2.4 Karakterisasi katalis menggunakan XRF	28
IV.2.5 Karakterisasi katalis menggunakan SEM	29
IV.2.6 Karakterisasi katalis menggunakan SAA	30
IV.3 Aplikasi Katalis untuk Konversi MGSB Menjadi Biodiesel	33
IV.3.1 Pengaruh rasio mol metanol:minyak terhadap konversi MGSB menjadi metil ester (biodiesel)	34
IV.3.2 Pengaruh berat katalis terhadap konversi MGSB menjadi metil ester (biodiesel)	35
IV.3.3 Pengaruh temperatur reaksi terhadap konversi MGSB menjadi metil ester (biodiesel)	36
IV.3.4 Pengaruh waktu reaksi terhadap konversi MGSB menjadi metil ester (biodiesel)	37
IV.4 Karakterisasi Produk Biodiesel	38
IV.4.1 Karakterisasi menggunakan FTIR	38
IV.4.2 Karakterisasi menggunakan GC-MS	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
V.1 Kesimpulan	43
V.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	53