

## DAFTAR ISI

<b>SKRIPSI</b>	<b>I</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI</b>	<b>II</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b>	<b>III</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>IV</b>
<b>PRAKATA</b>	<b>V</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>VI</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>IX</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>XI</b>
<b>INTISARI</b>	<b>XII</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>XIII</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	5
I.3 Manfaat Penelitian	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS</b>	<b>7</b>
II.1 Tinjauan Pustaka	7
II.1.1 Silika mesopori terfosfatasi dari abu sekam padi	7
II.1.2 Kalsium oksida	11
II.1.3 Biodiesel	12
II.1.4 Sintesis biodiesel terkatalisis katalis bifungsional	14
II.1.5 <i>Response surface methodology</i> (RSM)	17
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	19
II.2.1 Perumusan hipotesis I	19
II.2.2 Perumusan hipotesis II	20
II.2.3 Perumusan hipotesis III	21
II.2.4 Perumusan hipotesis IV	22
II.2.5 Rancangan Penelitian	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>25</b>
III.1 Bahan Penelitian	25
III.2 Alat Penelitian	25
III.3 Prosedur Penelitian	26
III.3.1 Preparasi sampel	26
III.3.2 Sintesis silika mesopori dengan metode sol gel	26
III.3.3 Sintesis silika mesopori terfosfatasi	27
III.3.4 Impregnasi CaO pada silika mesopori terfosfatasi	27
III.3.5 Uji aktivitas dan selektivitas katalis CaO/PO <sub>4</sub> -MS dalam konversi minyak goreng sawit bekas menjadi biodiesel	28
III.3.6 Optimasi produksi biodiesel dengan katalis CaO/PO <sub>4</sub> -MS	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>31</b>

IV.1	Ekstraksi Silika dari Abu Sekam Padi	31
IV.1.1	Analisis komposisi elemen menggunakan XRF	32
IV.1.2	Analisis gugus fungsional menggunakan FTIR	34
IV.1.3	Analisis kristalinitas menggunakan XRD	35
IV.2	Sintesis dan Karakterisasi Katalis Bifungsional	36
IV.2.1	Analisis gugus fungsional katalis menggunakan FTIR	36
IV.2.2	Analisis kristalinitas katalis menggunakan XRD	37
IV.2.3	Uji keasaman katalis menggunakan NH <sub>3</sub> -TPD	38
IV.2.4	Uji kebasahan katalis menggunakan CO <sub>2</sub> -TPD	40
IV.2.5	Karakterisasi sifat tekstural katalis menggunakan SAA	42
IV.2.6	Analisis morfologi dan kandungan unsur pada permukaan katalis menggunakan SEM-EDX <i>mapping</i>	45
IV.2.7	Analisis keadaan unsur pada katalis menggunakan XPS	49
IV.3	Aplikasi Katalis untuk Konversi Satu Langkah Minyak Goreng Sawit Bekas menjadi Biodiesel	51
IV.3.1	Uji aktivitas dan selektivitas katalis	51
IV.4	Evaluasi Produk Biodiesel	64
IV.4.1	Analisis FTIR produk biodiesel	64
IV.4.2	Analisis GC-MS produk biodiesel	66
IV.5	Uji <i>Reusability</i> Katalis	67
IV.6	Perbandingan Hasil Penelitian Ini dengan Penelitian Sebelumnya	72
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		<b>76</b>
V.1	Kesimpulan	76
V.2	Saran	76
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		<b>78</b>
<b>LAMPIRAN</b>		<b>89</b>