

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
RINGKASAN.....	xi
SUMMARY	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Tujuan Penelitian.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
II.1 Silika	7
II.2 Metode Sol-Gel.....	9
II.3 Hidrofobisitas dan Sudut Kontak Air	12
II.4 Asam Palmitat.....	15
II.5 Karakterisasi	16
II.5.1 <i>Fourier Transform Infrared (FTIR)</i>	16
II.5.2 <i>Scanning Electron Microscope (SEM)</i>	21
BAB III. METODOLOGI.....	24
III.1 Variabel Penelitian	24
III.2 Alat dan Bahan	24
III.2.1 Alat	24

III.2.2	Bahan	24
III.3	Cara Kerja.....	24
III.3.1	Pembuatan Sol Silika.....	24
III.3.2	Pembuatan Xerogel Silika-Asam Palmitat	25
III.3.3	Pembuatan Lapisan Tipis Hidrofobik	25
III.3.4	Uji Sudut Kontak Air.....	25
III.3.5	Karakterisasi dengan FTIR	26
III.3.6	Karakterisasi dengan SEM	26
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	27
IV.1	Uji Hidrofobisitas Lapisan Tipis Hidrofobik.....	27
IV.2	Analisis Gugus Fungsi Xerogel Hidrofobik	29
IV.3	Analisis Morfologi Lapisan Hidrofobik	35
BAB V.	PENUTUP.....	39
V.1	Kesimpulan.....	39
V.2	Saran	39
DAFTAR	PUSTAKA	41
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Daftar spektrum inframerah untuk TEOS	17
Tabel II.2 Jenis serapan FTIR untuk mengidentifikasi terjadinya esterifikasi antara asam karboksilat dengan silika.....	20
Tabel IV.1 Hasil Uji Sudut Kontak Air terhadap variasi konsentrasi asam palmitat	28
Tabel IV.3 Tabel luas area kurva gugus Si-O-C dan CH ₂	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Struktur umum jaringan silika	7
Gambar II.2	Hasil uji sudut kontak air	9
Gambar II.3	Skema proses pembuatan sol-gel	10
Gambar II.4	Reaksi hidrolisis TEOS	10
Gambar II.5	Reaksi Kondensasi TEOS	10
Gambar II.6	Ilustrasi kontak antara permukaan dengan tetesan air berdasarkan teori Wenzel (kiri) dan Cassie-Baxter (Kanan)	12
Gambar II.7	Klasifikasi tingkat hidrofobisitas suatu permukaan menggunakan sudut kontak air	14
Gambar II.8	Representasi skematik dari metode setengah theta	15
Gambar II.9	Struktur Asam Palmitat	15
Gambar II.10	Gambar hasil karakterisasi FTIR TEOS dan $\text{SiO}_2@\text{CoFe}_2\text{O}_4$...	17
Gambar II.11	Spektra FTIR SiOC/Sb	18
Gambar II.12	Reaksi antara silika dengan selulosa menyebabkan terbentuknya gugus Si-O-C	19
Gambar II.13	Hasil karakterisasi SEM untuk lapis tipis DMDMS dan TEOS variasi rasio molar (a)10:90 (b)25:75 (c)50:50 (d)75:25 (e)90:10	22
Gambar II.14	Hasil karakterisasi SEM sampel PA-ZnO (a)70C (b)130 (c) 190 (d)220°C	23
Gambar III.1	Ilustrasi uji sudut kontak air	25
Gambar IV.1	Perbandingan Hasil Uji sudut kontak air terhadap variasi konsentrasi asam palmitat.....	27
Gambar IV.2	Hubungan antara konsentrasi PA dalam larutan Silika dengan Sudut Kontak Air (WCA) dengan Variasi Suhu	28
Gambar IV.4	Hasil FTIR Xerogel Silika dengan variasi konsentrasi asam palmitat (garis tebal berwarna: suhu 50°C) (garis tipis hitam: suhu 100°C).....	30
Gambar IV.5	Hasil dekonvolusi spektra FTIR terhadap gugus Si-O-C pada area bilangan gelombang 940 cm^{-1}	31

Gambar IV.6	Hasil dekonvolusi spektra FTIR terhadap gugus CH ₂ pada area bilangan gelombang 1460 cm ⁻¹	32
Gambar IV.7	Grafik perbandingan luas area gugus fungsi dengan konsentrasi asam palmitat.....	33
Gambar IV.8	Perumusan reaksi esterifikasi yang terjadi antara asam palmitat dengan silika berdasarkan hasil karakterisasi FTIR	34
Gambar IV.9	Hasil karakterisasi SEM terhadap lapis tipis silika dengan variasi konsentrasi asam palmitat.....	36
Gambar IV.10	Perbandingan bentuk tetesan air pada lapis tipis silika-asam palmitat dengan berbagai variasi sudut kemiringan	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Bahan.....	46
A. TEOS	46
B. Asam Palmitat.....	46
Lampiran 2. Skema Kerja	47
A. Pembuatan Sol Silika.....	47
B. Pembuatan Xerogel Silika-Asam Palmitat	47
C. Pembuatan Lapisan Tipis Hidrofobik.....	48
Lampiran 3. Perhitungan Uji Sudut Kontak Air dengan Metode Arc-Tangen	49
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	50