

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Zeolit	6
2.1.1 Diagram Fasa	9
2.2 Sintesis Zeolit Berbasis Silika dari Cangkang Kelapa.....	10
2.2.1 Cangkang Kelapa	12
2.3 Metode Hidrotermal.....	13
2.4 Karakterisasi Zeolit Berbasis Silika dari Cangkang Kelapa	14
2.4.1 LCR-Meter	14
2.4.2 <i>X-Ray Diffractometer</i> (XRD).....	15
2.4.3 <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM)	17
2.5 Studi Adsorbansi.....	20
2.5.1 Jenis Adsorbansi	21
2.5.2 Kinetika Adsorpsi	22
2.5.3 Logam Berat Besi (Fe).....	23
2.5.4 <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i> (AAS).....	24

BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	27
3.2.1 Alat-alat penelitian	27
3.2.2 Bahan-bahan penelitian	27
3.3 Prosedur Penelitian.....	28
3.3.1 Proses Sintesis Zeolit	30
3.3.1.1 Pembuatan Abu Cangkang Kelapa.....	30
3.3.1.2 Pembuatan Larutan Natrium Silikat (Na_2SiO_3).....	31
3.3.1.3 Pembuatan Larutan Natrium Aluminat ($\text{Na}_2\text{Al}_2\text{O}_3$)..	31
3.3.1.4 Pembuatan Zeolit	32
3.3.1.5 Pemanasan, Pencucian dan Pengeringan Zeolit.....	33
3.4 Karakterisasi Zeolit Sintetis	34
3.4.1 Karakterisasi Zeolit dengan LCR-Meter.....	35
3.4.2 Karakterisasi dengan <i>X-Ray Diffractometer</i> (XRD)	35
3.4.3 Karakterisasi dengan <i>Scanning Electron Microscopy</i>	36
3.5 Studi Adsorbansi	38
3.5.1 Pembuatan Larutan Fe^{2+}	38
3.5.2 Teknik Batch (Perendaman).....	38
3.5.3 Pengujian dengan <i>Atomic Adsorption Spectrophotometry</i>	39
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 41
4.1 Karakterisasi Zeolite Sintetis	42
4.1.1 Hasil Uji LCR-Meter	43
4.1.2 Hasil Uji <i>X-Ray Diffractometer</i> (XRD)	45
4.1.3 Hasil Uji <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM).....	48
4.2 Studi Sifat Adsorbansi Zeolite terhadap Logam Berat Besi	52
4.2.1 Hasil Uji <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i> (AAS).....	52
4.2.2 Hasil Uji <i>X-Ray Diffractometer</i> (XRD)	56
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Struktur Tiga Dimensi Zeolit	6
2.2	Diagram Fasa Keramik Sistem Alumina-Silika	9
2.3	Prinsip Kerja <i>X-Ray Diffractometer</i> (XRD).....	16
2.4	Diagram <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM)	18
2.5	Proses Adsorpsi oleh Pori-Pori	21
2.6	Penyerapan Cahaya Tampak oleh Sampel	25
2.7	Skema Alat <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i> (AAS).....	27
3.1	Diagram Alir Prosedur Penelitian	29
3.2	Arang cangkang kelapa	30
3.3	Larutan natrium silikat (Na_2SiO_3).....	31
3.4	Larutan natrium aluminat ($\text{Na}_2\text{Al}_2\text{O}_3$).....	31
3.5	Sampel setelah proses pencampuran dan pengadukan dengan stirrer...	32
3.6	Sampel setelah dilakukan sintesis hidrotermal	33
3.7	Proses pencucian sampel	34
3.8	Zeolit sintetis dengan perbandingan komposisi.....	34
3.9	Kotak Isolator dengan Elektroda.....	35
3.10	Instrumentasi alat <i>X-Ray Diffractometer</i> (XRD)	36
3.11	Instrumen Alat SEM tipe INSPECT S50	37
3.12	Larutan Fe^{2+} 100 ppm	38
3.13	Proses teknik batch untuk zeolit sintetis	39
3.14	Hasil teknik batch zeolit sintetis terhadap larutan Fe^{2+}	39
3.15	Hasil larutan sampel setelah dilakukan pengenceran 100 kali.....	40
3.16	Instrumen Alat AAS.....	40
4.1	Grafik Hubungan antara Nilai Konduktivitas Listrik (σ) terhadap Variasi Komposisi (Si:Al)	43
4.2	Spektrum Konduktivitas Listrik dan Resistivitas.....	44
4.3	Hasil XRD Zeolit dengan Perbandingan Komposisi 2:3	46
4.4	Hasil XRD Zeolit dengan Perbandingan Komposisi 3:3	46
4.5	Hasil XRD Zeolit dengan Perbandingan Komposisi 4:3	47
4.6	Hasil SEM Zeolit dengan Perbandingan Komposisi 3:3	49
4.7	Hasil SEM Zeolit dengan Perbandingan Komposisi 3:3	49
4.8	Hasil SEM Zeolit dengan Perbandingan Komposisi 3:3	50
4.9	Grafik Hubungan antara Kandungan Fe dengan Waktu Perendaman ..	53
4.10	Grafik Hubungan antara Kapasitas Adsorpsi (Q) dengan Lama Waktu Perendaman.....	54
4.11	Grafik Hubungan antara Efisiensi Penyerapan (μ) dengan Lama Waktu Perendaman.....	55
4.12	Hasil XRD Zeolit Setelah dilakukan Studi Adsorbansi terhadap Logam Berat Besi.....	56

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Jenis-Jenis Mineral Zeolit	7
2.2	Kandungan Unsur Kimia pada Abu Cangkang Kelapa Sawit	13
3.1	Rasio volume Natrium Silikat dan Natrium Aluminat untuk setiap sampel zeolit	32
4.1	Hasil Uji LCR-Meter terhadap Variasi Komposisi Natrium Silikat – Natrium Aluminat	43
4.2	Spesifikasi Hasil XRD, Jenis Zeolit dan Besarnya Komposisinya dalam Sampel	47
4.3	Hasil Hasil Analisis SEM	50
4.4	Hasil Uji <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i> (AAS)	53
4.5	Hasil Analisis Nilai Kapasitas Adsorpsi (Q) dan Efisiensi Penyerapan (μ) Zeolit	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengukuran Nilai Resistansi *Zeolite* Menggunakan LCR-Meter dan Analisis Nilai Konduktivitas Listrik *Zeolite*.

Lampiran 2. Hasil Uji *X-Ray Diffractometer* (XRD).

Lampiran 3. Hasil Uji *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS)

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

