

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Pengesahan	<i>i</i>
Riwayat Hidup	<i>ii</i>
Abstrak	<i>iii</i>
Kata Pengantar	<i>iv</i>
Daftar Isi	<i>vi</i>
Daftar Gambar	<i>x</i>
Daftar Tabel	<i>xi</i>
Daftar Skema	<i>xii</i>
Daftar Lampiran	<i>xiii</i>
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Zeolit	5
2.1.1. Struktur Zeolit	5
2.1.2. Sifat Zeolit Sebagai Adsorpsi	6
2.1.3. Jenis Zeolit	7
2.1.4. Sintesis Zeolit	9

2.1.5. Zeolit X	11
2.2. Abu Cangkang Kelapa Sawit	13
2.3. Daya Serap/ Adsorpsi	14
2.3.1. Faktor-Faktor Adsorpsi	15
2.4. Logam Berat	16
2.4.1. Logam Tembaga (Cu)	18
2.5. Karakterisasi Zeolit	19
2.5.1. Spektroskopi Inframerah	19
2.5.2. Difraksi Sinar-X	21
2.5. Spektroskopi Serapan Atom	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	24
3.2. Sampel	24
3.3. Alat dan Bahan	24
3.3.1. Alat	24
3.3.1.1. Preparasi cangkang kelapa sawit	24
3.3.1.2. Pemisahan abu cangkang kelapa sawit secara magnetik	24
3.3.1.3. Pemisahan abu cangkang kelapa sawit secara fraksinasi	24
3.3.1.4. Sintesis zeolit	25
3.3.1.5. Karakterisasi Zeolit X	25
3.3.1.6. Persiapan larutan induk	25
3.3.1.7. Adsorpsi logam berat dengan Zeolit X	25
3.3.2. Bahan	25
3.4. Rancangan Penelitian	26
3.4.1. Sintesis Zeolit Dari Limbah Abu Cangkang Kelapa Sawit	26
3.4.1.1. Uji kandungan silica pada cangkang kelapa sawit	26

3.4.1.2. Preparasi dan pengabuan cangkang kelapa sawit	26
3.4.1.3. Pemisahan abu cangkang kelapa sawit secara magnetik	26
3.4.1.4 Pemisahan abu cangkang kelapa sawit non magnetik melalui proses Fraksinasi	26
3.4.1.5. Sintesis Zeolit X	27
3.4.2. Analisa Daya Serap Zeolit Terhadap Larutan Logam	28
3.4.2.1. Pembuatan larutan induk 1000 ppm 1 L	28
3.4.2.2. Pembuatan larutan buffer sitrat	28
3.4.2.3. Pembuatan larutan uji	29
3.4.2.4. Adsorpsi logam berat dengan zeolit X	29
3.4.2.5. Teknik analisis data	30
3.4.3. Bagan Alir Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Tahapan Sintesis Zeolit X	35
4.1.1. Preparasi Cangkang Kelapa Sawit	35
4.1.2. Sintesis Zeolit X	37
4.1.3. Karakterisasi Zeolit X Hasil Sintesis	39
4.2. Analisa Daya Serap Zeolit X	43
4.2.1. Pengaruh Variasi Konsentrasi	44
4.2.2. Pengaruh Variasi pH	46
4.2.3. Pengaruh Variasi Waktu Kontak	48
4.3. Kondisi Optimum Daya Serap Zeolit X	50
BAB V PENUTUP	51
5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	58