

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Bentonit	6
2.2 Kitosan.....	10
2.3 Kitosan-Bentonit.....	12
2.4 Arang Aktif.....	13
2.5 Pestisida Endosulfan.....	16

2.6 Pestisida Diazinon	17
2.7 Logam Besi.....	19
2.8 Logam Kadmium.....	20
2.9 Adsorpsi.....	21

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Deskripsi Penelitian.....	27
3.2 Desain Penelitian.....	27
3.3 Alat dan Bahan	30
3.4 Langkah Kerja	30
3.4.1 Tahap Preparasi.....	30
3.4.1.1 Pembuatan Adsorben Kitosan-Bentonit.....	30
3.4.1.2 Pembuatan Prototipe Kemasan <i>Batch</i>	31
3.4.2 Tahap Aplikasi	33
3.4.2.1 Adsorpsi Residu Logam dan Pestisida oleh Adsorben Kombinasi Kitosan-Bentonit dengan Arang Aktif pada Proses <i>Batch</i> berdasarkan Pengaruh Waktu Kontak.....	33
3.4.2.2 Uji Kinetika Adsorpsi Fe(III) dan Endosulfan oleh Adsorben Kombinasi Kitosan-bentonit dengan Arang Aktif.....	33
3.4.3 Tahap Karakterisasi.....	34
3.4.4 Tahap Analisis.....	35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakterisasi Ca-Bentonit dan Kitosan-Bentonit	37
4.1.1 Spektrofotometer FTIR	38
4.1.2 Difraksi Sinar X (XRD)	42
4.1.3 <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM)	45
4.1.4 <i>Thermal Gravimetry-Differential Thermal Analysis</i> (TG-DTA).....	46
4.2 Tahap Aplikasi.....	48
4.2.1 Adsorpsi Residu Logam dan Pestisida oleh Adsorben Kombinasi Kitosan-Bentonit dengan Arang Aktif pada Proses <i>Batch</i> berdasarkan Pengaruh Waktu Kontak.....	50
4.2.2 Kinetika Adsorpsi Fe(III) dan Endosulfan oleh Adsorben Kombinasi Kitosan-bentonit dengan Arang Aktif.....	54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA	63
----------------------	----

LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	67
------------------------	----

RIWAYAT HIDUP.....	93
--------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komposisi Kimia Bentonit	6
Tabel 2.2	Perbedaan Sifat Na-Bentonit dan Ca-Bentonit.....	8
Tabel 2.3	Karakteristik Endosulfan	17
Tabel 2.4	Sifat Fisika dan Kimia Diazinon	18
Tabel 2.5	Karakteristik Logam Kadmium	20
Tabel 4.1	Bilangan Gelombang Ca-bentonit dan Kitosan-Bentonit.....	42
Tabel 4.2	Harga 2 θ dan Jarak Antar Bidang (d) Ca-Bentonit dan Kitosan-Bentonit	44
Tabel 4.3	Parameter Kinetika untuk Adsorpsi Endosulfan dan Fe(III) dalam Air Minum Artifisial pada Adsorben Kombinasi Kitosan–Bentonit dengan Arang Aktif.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Montmorillonit	9
Gambar 2.2	Struktur Kitin.....	10
Gambar 2.3	Struktur Kitosan.....	10
Gambar 2.4	Ikatan Hidrogen Antara Kitosan dengan Bentonit	13
Gambar 2.5	Struktur Endosulfan.....	16
Gambar 2.6	Struktur Diazinon	18
Gambar 3.1	Bagan Alir Penelitian	29
Gambar 3.2	Prototipe Kemasan Adsorben Kitosan-Bentonit untuk Proses <i>Batch</i>	32
Gambar 4.1	Spektra FTIR Ca-Bentonit.....	39
Gambar 4.2	Spektra FTIR Ca-Bentonit dan Kitosan-Bentonit	41
Gambar 4.3	Spektra XRD Ca-Bentonit (—) dan Kitosan-Bentonit(—)	43
Gambar 4.4	Foto SEM Permukaan Ca-Bentonit (a) dan Kitosan-Bentonit (b).....	45
Gambar 4.5	Hasil TG-DTA Ca-Bentonit	47
Gambar 4.6	Hasil TG-DTA Kitosan-Bentonit	47
Gambar 4.7	Prototipe Kemasan Adsorben Kombinasi Kitosan- Bentonit dengan Arang Aktif untuk Proses <i>Batch</i>	49
Gambar 4.8	Pengaruh Waktu Kontak terhadap Adsorpsi Residu Logam Fe(III) dan Cd(II) oleh Adsorben Kombinasi Kitosan-Bentonit dengan Arang Aktif	51

Gambar 4.9	Pengaruh Waktu Kontak terhadap Adsorpsi Residu Pestisida Endosulfan dan Diazinon oleh Adsorben Kombinasi Kitosan-Bentonit dengan Arang Aktif	52
Gambar 4.10	Pengaruh Waktu Kontak terhadap Persen Adsorpsi Fe(III) oleh Adsorben Kombinasi Kitosan-Bentonit dengan Arang Aktif	55
Gambar 4.11	Kurva Kinetika Adsorpsi Fe(III) oleh Adsorben Kombinasi Kitosan-Bentonit dengan Arang Aktif.....	56
Gambar 4.12	Pengaruh Waktu Kontak terhadap Persen Adsorpsi Endosulfan oleh Adsorben Kombinasi Kitosan-Bentonit dengan Arang Aktif	58
Gambar 4.13	Kurva Kinetika Adsorpsi Endosulfan oleh Adsorben Kombinasi Kitosan-Bentonit dengan Arang Aktif.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Perhitungan Pembuatan Larutan	67
Lampiran 2	Pengukuran Kadar Kitosan dalam Supernatan Hasil Kontak antara Kitosan dengan Bentonit	70
Lampiran 3	λ_{maks} Pestisida Endosulfan	72
Lampiran 4	Kurva Kalibrasi Standar Pestisida Endosulfan	73
Lampiran 5	λ_{maks} Pestisida Diazinon	74
Lampiran 6	Kurva Kalibrasi Standar Pestisida Diazinon	75
Lampiran 7	Kurva Kalibrasi Larutan Standar Fe(III)	76
Lampiran 8	Kurva Kalibrasi Larutan Standar Cd(II)	77
Lampiran 9	Perhitungan Persentase Logam dan Pestisida Teradsorpsi	78
Lampiran 10	Kurva Kalibrasi Larutan Standar Fe(III) pada Penentuan Kinetika Adsorpsi	80
Lampiran 11	Data Hasil Pengukuran Absorbansi Fe(III) pada Penentuan Kinetika Adsorpsi	81
Lampiran 12	Pengaruh Waktu Kontak Terhadap Persen Adsorpsi Fe(III) oleh Adsorben Kombinasi Kitosan–Bentonit dengan Arang Aktif	82
Lampiran 13	Perhitungan Tetapan Laju Adsorpsi (k_1) dan Tetapan Keseimbangan adsorpsi (K) Untuk Adsorpsi Fe(III) oleh Adsorben Kombinasi Kitosan–Bentonit dengan Arang Aktif	83

Lampiran 14 Data Hasil Pengukuran Absorbansi Endosulfan pada Penentuan Kinetika Adsorpsi.....	85
Lampiran 15 Pengaruh Waktu Kontak Terhadap Porsen Adsorpsi Endosulfan oleh Adsorben Kombinasi Kitosan–Bentonit dengan Arang Aktif	86
Lampiran 16 Perhitungan Tetapan Laju Adsorpsi (k_1) dan Tetapan Keseimbangan adsorpsi (K) Untuk Adsorpsi Endosulfan oleh Adsorben Kombinasi Kitosan–Bentonit dengan Arang Aktif	87
Lampiran 17 Karakterisasi XRD.....	89
Lampiran 18 Foto-Foto Kegiatan.....	92