

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	7
1.3. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	8
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.1.1. Adsorpsi	8
2.1.2. Kinetika adsorpsi	11
2.1.2.2. Persamaan orde nol	11
2.1.2.2. Persamaan orde satu	12
2.1.2.3. Persamaan orde dua	12
2.1.2.4. Persamaan pseudo orde satu Lagergren	13
2.1.2.5. Persamaan pseudo orde dua Ho	13
2.1.3. Isotermal adsorpsi	14
2.1.3.1. Isotermal Langmuir	14
2.1.3.2. Isotermal Freundlich	15
2.1.3.3. Isotermal Temkin	16
2.1.3.4. Isotermal Dubinin-Radushkevich	17
2.1.4. Alginat	17
2.1.5. Zeolit	19
2.1.6. Ion Fosfat	22
2.1.7. Eutrofikasi	25
2.2. Perumusan Hipotesis	27
2.3. Rancangan Penelitian	31

BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1. Bahan	33
3.2. Peralatan	33
3.3. Prosedur Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1. Pembentukan <i>beads</i> Ca-zeolit-alginat dan Ca-Fe-zeolit-alginat	36
4.2. Karakterisasi adsorben	38
4.3. Pengaruh massa adsorben	45
4.4. Pengaruh pH	48
4.3. Kinetika adsorpsi	50
4.4 Isotermal adsorpsi	53
BAB V KESIMPULAN	62
5.1. Kesimpulan	62
5.2. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Penyebab terjadinya eutrofikasi	3
Gambar 1.2	Akibat dari eutrofikasi	4
Gambar 2.1	Proses adsorpsi dan desorpsi	9
Gambar 2.2	Struktur Alginat	19
Gambar 2.3	Struktur zeolit	20
Gambar 2.4	Proses pembentukan zeolit	21
Gambar 2.5	Spesiasi fosfat pada berbagai pH	26
Gambar 4.1	<i>Beads</i> Ca-zeolit-alginat dan <i>beads</i> Ca-Fe-zeolit-alginat	37
Gambar 4.2	Pengaruh waktu kontak pada adsorpsi ion fosfat	38
Gambar 4.3	Spektra IR dari adsorben Ca-zeolit-alginat sebelum dan setelah adsorpsi	39
Gambar 4.4	Spektra IR dari adsorben Ca-Fe-zeolit-alginat sebelum dan setelah adsorpsi	40
Gambar 4.5	<i>Egg –box structure</i> pada Ca-zeolit-alginat	42
Gambar 4.6	Perkiraan struktur Ca-Fe-zeolit-alginat	42
Gambar 4.7	Grafik multipoint BET dari <i>beads</i> Fe-zeolit-alginat	43
Gambar 4.8	Grafik multipoint BET dari <i>beads</i> Ca-zeolit-alginat	44
Gambar 4.9	Pengaruh massa adsorben Ca-zeolit-alginat dan Ca-Fe-zeolit-alginat terhadap kapasitas adsorpsi ion fosfat	46
Gambar 4.10	Pengaruh massa adsorben Ca-zeolit-alginat dan Ca-Fe-zeolit-alginat terhadap adsorpsi ion fosfat	47
Gambar 4.11	Pengaruh pH terhadap kapasitas adsorpsi pada masing-masing adsorben	49
Gambar 4.12	Model kinetika pseudo orde 1 Lagergren pada adsorben Ca-zeolit-alginat	50
Gambar 4.13	Model pseudo orde 2 Ho pada adsorben Ca-Fe-zeolit-alginat	51
Gambar 4.14	Model isotermal Langmuir untuk adsorben Ca-zeolit-alginat dan Ca-Fe-zeolit-alginat	54
Gambar 4.15	Model isotermal Freundlich untuk adsorben Ca-zeolit-alginat dan Ca-Fe-zeolit-alginat	55
Gambar 4.16	Model isotermal Tempkin untuk adsorben Ca-zeolit-alginat dan Ca-Fe-zeolit-alginat	56
Gambar 4.17	Model Isotermal Dubinin-Radushkivich adsorben Ca-zeolit-alginat dan Ca-Fe-zeolit-alginat	57
Gambar 4.18	Perkiraan <i>multilayer</i> ion fosfat pada permukaan adsorben	60
Gambar 4.19	Perkiraan <i>multilayer</i> ion fosfat pada permukaan adsorben dengan adanya molekul air	61

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Perkiraan jenis vibrasi dan daerah serapan pada adsorben Ca-zeolit-alginat dan Fe-zeolit-alginat	41
Tabel 4.2	Parameter isothermal BET pada adsorben Ca-Fe-zeolit-alginat dan Ca-zeolit-alginat	43
Tabel 4.3	Konstanta adsorpsi dan koefisien korelasi adsorpsi ion fosfat dalam air tawar menggunakan adsorben Ca-zeolit-alginat dan Ca-Fe-zeolit-alginat	52
Tabel 4.4	Parameter kinetika pseudo orde 1 dan pseudo orde 2 pada masing-masing adsorben	52
Tabel 4.5	Parameter adsorpsi adsorben Ca-zeolit-alginat	58
Tabel 4.6	Parameter adsorpsi adsorben Ca-Fe-zeolit-alginat	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Spektra FTIR Czeolit-alginat dan Fe-zeolit-alginat	71
	1.1. Spektra FTIR Ca-zeolit-alginat sebelum adsorpsi	71
	1.2. Spektra FTIR Ca-zeolit-alginat setelah adsorpsi	72
	1.3. Spektra FTIR Ca-Fe-zeolit-alginat sebelum adsorpsi	73
	1.4. Spektra FTIR Ca-Fe-zeolit-alginat setelah adsorpsi	74
Lampiran 2	Hasil analisis SAA Ca-zeolit-alginat dan Fe-zeolit-alginat	75
	2.1. Hasil analisis SAA Ca-zeolit-alginat	75
	2.2. Hasil analisis SAA Ca-Fe-zeolit-alginat	77
Lampiran 3	Perhitungan Kajian Adsorpsi	79
	3.1. Pengaruh massa adsorben	79
	3.2. Pengaruh ph larutan	81
	3.3. Pengaruh waktu kontak	82
	3.4. Pengaruh konsentrasi adsorbat	91