

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	4
I.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	5
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Polivinil klorida (PVC)	5
II.1.2 Karbonisasi	6
II.1.3 Komposit arang-Fe ₃ O ₄	8
II.1.4 Logam kadmium (Cd)	9
II.1.4 Adsorpsi	10
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	14
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	14
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	15
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	16
II.2.4 Rancangan penelitian	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
III.1 Bahan penelitian	18
III.2 Alat penelitian	18

III.3 Prosedur penelitian	18
III.3.1 Karbonisasi PVC	18
III.3.2 Karakterisasi komposit arang-Fe ₃ O ₄ hasil penelitian	19
III.3.3 Pembuatan larutan induk Cd(II)	19
III.3.4 Studi adsorpsi Cd(II) pada adsorben komposit arang-Fe ₃ O ₄	19
BAB IV PEMBAHASAN	21
IV.1 Preparasi Komposit Arang-Fe ₃ O ₄	21
IV.2 Karakterisasi Komposit Arang-Fe ₃ O ₄	21
IV.2.1 Karakterisasi dengan FT-IR	21
IV.2.2 Karakterisasi dengan XRD	24
IV.2.3 Karakterisasi dengan TEM	25
IV.2.3 Karakterisasi dengan SAA (Surface Area Analyzer)	25
IV.3 Studi Adsorpsi Cd(II)	27
IV.3.1 Pengaruh variasi massa adsorben terhadap adsorpsi ion Cd(II)	27
IV.3.2 Pengaruh waktu kontak terhadap adsorpsi ion Cd(II)	28
IV.3.3 Pengaruh konsentrasi awal adsorbat terhadap adsorpsi ion Cd(II)	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34
V.1 Kesimpulan	34
V.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Struktur PVC	5
Gambar II. 2 Jalur deklorinasi PVC pada karbonisasi hidrotermal	7
Gambar II. 3 Mekanisme deklorinasi PVC pada karbonisasi hidrotermal	7
Gambar II. 4 Distribusi fraksi mol logam Cd dalam larutan pada berbagai pH	10
Gambar II. 5 Kurva hubungan tetapan laju terhadap waktu pada reaksi orde kesatu	11
Gambar II. 6 Kurva hubungan tetapan laju terhadap waktu pada reaksi orde kedua	12
Gambar IV. 1 Komposit arang-Fe ₃ O ₄ hasil preparasi	21
Gambar IV. 2 Spektra FT-IR PVC	22
Gambar IV. 3 Difraktogram komposit arang-Fe ₃ O ₄	24
Gambar IV. 4 Citra TEM pada 100 nm	25
Gambar IV. 5 Grafik persamaan BET	26
Gambar IV. 6 Interaksi ion-dipol antara ion Cd(II) dengan molekul polar	27
Gambar IV. 7 Grafik pengaruh massa adsorben terhadap adsorpsi ion Cd(II)	28
Gambar IV. 8 Grafik pengaruh waktu kontak terhadap adsorpsi ion Cd(II)	29
Gambar IV. 9 Kinetika orde kedua semu	30
Gambar IV. 10 Grafik pengaruh konsentrasi awal adsorbat	31
Gambar IV. 11 Model isoterm Freundlich	32

DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 Perbedaan karakteristik serapan IR PVC dengan komposit arang-Fe ₃ O ₄ hasil preparasi	23
Tabel IV. 2 Sifat permukaan adsorben	26
Tabel IV. 3 Kinetika adsorpsi ion Cd(II) pada komposit arang-Fe ₃ O ₄	30
Tabel IV. 4 Isoterm adsorpsi ion Cd(II) pada komposit arang-Fe ₃ O ₄	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Reaktor Kuncaka	42
Lampiran 2 Spektra FT-IR Plastik PVC	43
Lampiran 3 Spektra FT-IR Komposit Arang-Fe ₃ O ₄	44
Lampiran 4 Difraktogram Sinar X Komposit Arang-Fe ₃ O ₄	45
Lampiran 5 JCPDS Fe ₃ O ₄ nomor 96-900-9769	46
Lampiran 6 Data SAA Komposit Arang Fe ₃ O ₄	48
Lampiran 7 Data pengaruh Variasi Massa Adsorben	52
Lampiran 8 Data Pengaruh Variasi Waktu Kontak	53
Lampiran 9 Data Pengaruh Konsentrasi Awal Adsorbat	54
Lampiran 10 Data Kinetika Reaksi	54
Lampiran 11 Data Isoterm Adsorpsi	57