



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	2
I.3 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	4
II.1 Tinjauan Pustaka	4
II.1.1 Cangkang telur	4
II.1.2 Hidroksiapatit	4
II.1.3 Logam kadmium (Cd)	6
II.1.4 Interaksi hidroksiapatit dengan logam	8
II.1.5 Adsorpsi	8
II.1.6 Kinetika adsorpsi	9
II.1.7 Isoterm adsorpsi	10
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	11
II.2.1 Perumusan hipotesis I	11
II.2.2 Perumusan hipotesis II	12
II.2.3 Perumusan hipotesis III	13
II.3 Rancangan Penelitian	14
BAB III METODE PENELITIAN	14
III.1 Bahan dan Alat Penelitian	14
III.1.1 Bahan penelitian	14
III.1.2 Alat penelitian	14
III.2 Prosedur Penelitian	14
III.2.1 Preparasi cangkang telur bebek	14
III.2.2 Sintesis hidroksiapatit	14
III.2.3 Studi adsorpsi Cd(II) oleh hidroksiapatit	15
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	17
IV.1 Sintesis Hidroksiapatit	17
IV.2 Karakterisasi Hidroksiapatit dengan Spektrofotometer FTIR	18
IV.3 Karakterisasi Hidroksiapatit dengan XRD	19
IV.4 Penentuan pH Optimum Adsorpsi Cd(II) oleh Hidroksiapatit	21
IV.5 Isoterm Adsorpsi Cd(II) oleh Hidroksiapatit	23
IV.6 Kinetika Adsorpsi adsorpsi Cd(II) oleh Hidroksiapatit	27
IV.7 Karakterisasi Hidroksiapatit dengan Spektrofotometer FTIR Setelah Interaksi dengan Cd(II)	30
IV.8 Karakterisasi Hidroksiapatit dengan XRD Setelah Interaksi dengan Cd(II)	31



	IV.9 Karakterisasi Hidroksiapatit dengan SEM Setelah Interaksi dengan Cd(II)	32
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	35
	V.1 Kesimpulan	35
	V.2 Saran	35
	DAFTAR PUSTAKA	36
	LAMPIRAN	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Struktur hidroksiapatit <i>single crystal</i>	5
Gambar II.2	Distribusi Fraksi mol logam Cd dalam berbagai pH	7
Gambar IV.1	Serbuk hidroksiapatit (a) setelah <i>furnace</i> (b) sebelum <i>furnace</i>	17
Gambar IV.2	Spektra FTIR hidroksiapatit (a) sebelum <i>furnace</i> (b) sesudah <i>furnace</i>	18
Gambar IV.3	Difraktogra m sinar-X hidroksiapatit (a) sebelum <i>furnace</i> (b) sesudah <i>furnace</i>	20
Gambar IV.4	Grafik pengaruh pH terhadap penyerapan Cd(II)	22
Gambar IV.5	Perbandingan pH sebelum dan sesudah interaksi	23
Gambar IV.6	Grafik pengaruh konsentrasi Cd(II) awal terhadap Cd(II) yang teradsorpsi	24
Gambar IV.7	Grafik isoterm adsorpsi Langmuir	25
Gambar IV.8	Grafik isoterm adsorpsi Freundlich	26
Gambar IV.9	Grafik pengaruh waktu kontak terhadap adsorpsi Cd(II)	28
Gambar IV.10	Kinetika adsorpsi Ho	29
Gambar IV.11	Kinetika adsorpsi Lagergreen	29
Gambar IV.12	Kinetika adsorpsi Langmuir-Hinselwood	30
Gambar IV.13	Spektra FTIR hidroksiapatit (a) sebelum interaksi (b) setelah interaksi dengan Cd(II)	31
Gambar IV.14	Difraktogram sinar-X hidroksiapatit (a) sebelum dan (b) sesudah interaksi dengan ion logam Cd(II)	32
Gambar IV.15	Citra SEM hidroksiapatit sebelum interaksi perbesaran (a) 1000× (b) 3000× (c) 10000× dan (d) 20000×	33
Gambar IV.16	Citra hidroksiapatit setelah adsorpsi dengan ion Cd(II) dengan perbesaran (a) 300× (b) 1000× (c) 5000× dan (d) 10000×	33



DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Rasio Ca/P pada persenyawaan kalsium fosfat	6
Tabel IV. 1	Interpretasi gugus-gugus fungsional	19
Tabel IV. 2	Perbandingan hidroksiapatit sebelum dan sesudah <i>furnace</i> serta standar	21
Tabel IV. 3	Hasil perhitungan model isoterm adsorpsi Cd(II) oleh hidroksiapatit	25
Tabel IV. 4	Hasil perhitungan model kinetika adsorpsi Cd(II) oleh hidroksiapatit	28
Tabel IV. 5	Perbandingan data XRD hidroksiapatit sebelum dan sesudah interaksi	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Spektra FT-IR hidroksiapatit sebelum <i>furnace</i>	41
Lampiran 2	Spektra FT-IR hidroksiapatit setelah <i>furnace</i>	42
Lampiran 3	Spektra FT-IR hidroksiapatit setelah snteraksi dengan ion logam Cd(II)	43
Lampiran 4	Data XRD hidroksiapatit sebelum <i>furnace</i>	44
Lampiran 5	Data XRD hidroksiapatit setelah <i>furnace</i>	45
Lampiran 6	Data XRD hidroksiapatit setelah interaksi dengan ion logam Cd(II)	46
Lampiran 7	Data SEM hidroksiapatit sebelum adsorpsi	47
Lampiran 8	Data SEM hidroksiapatit setelah adsorpsi	48
Lampiran 9	Penentuan pH optimum adsorpsi Cd(II)	49
Lampiran 10	Pengaruh pH sebelum dan sesudah adsorpsi	50
Lampiran 11	Data variasi konsentrasi ion logam Cd(II)	50
Lampiran 12	Data isoterm adsorpsi	51
Lampiran 13	Data variasi waktu interaksi Cd(II) dengan hidroksiapatit	53
Lampiran 14	Kinetika adsorpsi Cd(II) oleh hidroksiapatit	54
Lampiran 15	JCPDS hidroksiapatit	56