

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR ISTILAH	ix
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pencemaran Logam Berat Pb(II) dan Cd(II).....	7
2.2 Adsorpsi sebagai Metode Pengolahan Limbah	8
2.3 Polivinil Alkohol (PVA)	10
2.4 Hidroksiapatit (HAp).....	11
2.5 Pengaruh Suhu Kalsinasi terhadap HAp	12
2.6 Fe ₃ O ₄ (Magnetit)	13
2.7 Komposit PVA-HAp-Fe ₃ O ₄	14
2.8 Karakterisasi Bahan.....	15
2.8.1 <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i> (FTIR)	15
2.8.2 <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD)	16
2.8.3 <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM)	16
2.8.4 <i>Atomic Absorption Spectroscopy</i> (AAS)	16
2.9 Uji Sudut Kontak	17
2.10 Mekanisme Adsorpsi Pb(II) dan Cd(II).....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.2 Bahan, Alat, dan Instrumentasi	20

3.3	Prosedur	21
3.2	Rencana Pengolahan Data	25
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	27
4.1	Sintesis Hidroksiapatit (HAp)	27
4.2	Karakterisasi HAp	30
4.2.1	Analisis FTIR Hidroksiapatit	30
4.3	Sintesis film komposit PVA-HAp-Fe ₃ O ₄	33
4.4	Karakterisasi Film Komposit PVA-HAp-Fe ₃ O ₄	36
4.4.1	XRD Film.....	36
4.4.2	SEM Flim.....	41
4.5	Uji Sudut kontak	45
4.6	Uji adsorpsi Pb(II) dan Cd(II).....	49
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	53
	DAFTAR PUSTAKA	55
	LAMPIRAN A.....	60
	LAMPIRAN B.....	62
	LAMPIRAN C.....	63
	LAMPIRAN D.....	69
	LAMPIRAN E.....	73
	LAMPIRAN F	74
	LAMPIRAN G	77
	LAMPIRAN H	80
	LAMPIRAN I.....	86
	LAMPIRAN J	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Struktur PVA	10
Gambar II.2 Struktur Hidroksiapatit.....	11
Gambar II.3 Struktur Fe_3O_4	14
Gambar II.4 Skema struktur komposit PVA-HAp- Fe_3O_4	15
Gambar II.5 Skema mekanisme adsorpsi Pb(II) dan Cd(II) oleh komposit PVA-HAp- Fe_3O_4	18
Gambar III.1 Alur penelitian secara umum.....	22
Gambar IV.1 Hasil sintesis HAp setelah proses kalsinasi pada variasi suhu a) 700°C; b) 800°C; c) 900°C dan d) 1000°C	29
Gambar IV.2 Spektrum FTIR hidroksiapatit hasil kalsinasi pada suhu 700°C, 800°C, 900°C dan 1000°C.....	31
Gambar IV.3 Film komposit PVA-HAp- Fe_3O_4 dengan variasi suhu HAp a) 700; b) 800; c) 900 dan d) 1000oC.....	34
Gambar IV.4 Difatogram Komposit PVA-HAp- Fe_3O_4	37
Gambar IV.5 Morfologi permukaan film komposit PVA-HAp- Fe_3O_4 menggunakan HAp hasil kalsinasi pada suhu a) 700°C; b) 800°C; c) 900°C; dan d) 1000°C.	42
Gambar IV.6 Hasil pengukuran sudut kontak film komposit PVA-HAp- Fe_3O_4 menggunakan HAp hasil kalsinasi pada suhu a) 700°C; b) 800°C; c) 900°C; dan d) 1000°C	46

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Massa awal, massa akhir dan rendemen HAp hasil kalsinasi	28
Tabel IV.2 Identifikasi gugus fungsi	31
Tabel IV.3 Perbandingan 20 HAp standar dan pengukuran.....	38
Tabel IV.4 Parameter sel komposit PVA-HAp-Fe ₃ O ₄	39
Tabel IV.5 Ukuran kristalit komposit.....	40
Tabel IV.6 Hasil analisis morfologi film komposit PVA-HAp-Fe ₃ O ₄ berdasarkan karakterisasi SEM	43
Tabel IV.7 Hasil Pengujian Sudut Kontak	47
Tabel IV. 8 Hasil uji adsorpsi film komposit PVA-HAp-Fe ₃ O ₄ terhadap ion Pb(II) dan Cd(II)	49



DAFTAR ISTILAH

Istilah	Arti / Maksud
Adsorpsi	Proses penyerapan ion atau molekul dari fase cair/gas ke permukaan padatan (adsorben).
Adsorben	Zat padat yang mampu menarik dan menahan molekul atau ion dari suatu larutan
Adsorbat	Zat atau ion yang diadsorpsi oleh adsorben.
Aglomerasi	Penggabungan beberapa partikel kecil menjadi agregat atau gumpalan yang lebih besar.
Hidrofilik	Sifat suatu material yang mudah dibasahi oleh air.
Hidrofobik	Sifat suatu material yang sulit dibasahi oleh air.
<i>Magnetit</i>	Nama lain dari Fe_3O_4 , material dengan sifat feromagnetik yang kuat.



DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan/ Lambang	Keterangan
AAS	<i>Atomic Absorption Spectroscopy</i>
$\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$	Kadmium nitrat
Fe_3O_4	<i>Magnetit/ Oksida Besi</i>
FTIR	<i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i>
HAp	<i>Hydroxyapatite</i>
$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	Timbal nitrat
pH	<i>Potential Hidrogen</i>
PVA	<i>Polyvinyl Alcohol</i>
SEM	<i>Scanning Electron Microscope</i>
XRD	<i>X-Ray Diffraction</i>

