



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	xiii
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	4
I.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	6
II.1 Tinjauan Pustaka	6
II.1.1 Senyawa humat	6
II.1.2 Karakteristik asam humat	9
II.1.3 Hidroksiapatit	10
II.1.4 Karakteristik hidroksiapatit	12
II.1.5 Logam Pb (timbang)	13
II.1.6 Adsorpsi	14
II.1.7 Isotermal adsorpsi	15
II.1.8 Model kinetika reaksi	17
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	19
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	19
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	20
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	20
II.3 Rancangan Penelitian	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
III.1 Bahan	22
III.2 Peralatan	22
III.3 Prosedur Penelitian	22
III.3.1 Isolasi asam humat	22
III.3.2 Sintesis hidroksiapatit	22
III.3.3 Imobilisasi asam humat pada hidroksiapatit	23
III.3.4 Penentuan pH optimum adsorpsi	23
III.3.5 Penentuan isoterm adsorpsi	23
III.3.6 Penentuan kinetika adsorpsi	24



III.3.7 Uji desorpsi	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
IV.1 Isolasi dan Pemurnian Asam Humat	25
IV.2 Sintesis Hidroksiapatit	26
IV.3 Imobilisasi Asam Humat Pada Hidroksiapatit	30
IV.4 Pengaruh pH Larutan terhadap Adsorpsi Pb(II) oleh HAP/HA	34
IV.5 Isotermal Adsorpsi Pb(II) pada HAP/HA	36
IV.6 Kinetika Adsorpsi Pb(II) oleh HAP/HA	37
IV.7 Karakterisasi HAP/HA Setelah Interaksi dengan logam Pb(II)	39
IV.7.1 Karakterisasi HAP/HA dengan FTIR	39
IV.7.2 Karakterisasi HAP/HA dengan SEM	41
IV.7.3 Karakterisasi HAP/HA dengan XRD	42
IV.8 Desorpsi Pb(II) Oleh Asam Humat Terimobilisasi Hidroksiapatit	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
V.1 Kesimpulan	46
V.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	53