

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan	4
I.3 Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	6
II.1 Tinjauan Pustaka	6
II.1.1 Penambangan emas dan limbahnya	6
II.1.2 Logam berat dan pengaruhnya di lingkungan	6
II.1.3 Logam timbal (Pb) dan logam seng (Zn)	8
II.1.4 Asam organik dengan berat molekul rendah (LMWOA) dan asam sitrat	10
II.1.5 Uji toksisitas	11
II.1.6 Desorpsi	12
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	13
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	13
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	13
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	14
II.2.4 Perumusan hipotesis 4	14
II.3 Rancangan penelitian	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
III.1 Lokasi Sampling	16

	III.2 Bahan	17
	III.3 Alat	17
	III.4 Prosedur Kerja	17
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	20
	IV.1 Nilai pH tanah dan kadar logam dalam tanah	20
	IV.2 Kajian Desorpsi	26
	IV.2.1 Pengaruh variasi konsentrasi larutan asam sitrat	26
	IV.2.2 Pengaruh variasi pH alami	32
	IV.3 Uji Toksisitas Logam dengan <i>Lepidium Sativum</i>	36
	IV.4 Uji Toksisitas Logam dengan <i>Aspharagus Lettuce</i>	41
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	46
	V.1 Kesimpulan	46
	V.2 Saran	46
	DAFTAR PUSTAKA	47
	LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Ambang batas kadar logam berat yang diperbolehkan dalam tanah	8
Tabel IV.1	Nilai pH dan kadar logam dalam sampel tanah area penambangan emas tradisional di Dukuh Sangon I, Desa Kalirejo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulonprogo	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Spesiasi Pb(II) sebagai fungsi pH (Bradl, 2004)	9
Gambar II.2	Spesiasi Zn(II) sebagai fungsi pH (Powell, dkk., 2013)	10
Gambar II.3	Struktur senyawa asam sitrat	11
Gambar III.1	Lokasi pengambilan sampel	16
Gambar IV.1	Spektra FTIR sampel tanah	25
Gambar IV.2	Pengaruh variasi konsentrasi asam sitrat terhadap desorpsi Pb	27
Gambar IV.3	Reaksi asam sitrat dengan ion logam Pb	28
Gambar IV.4	Pengaruh variasi konsentrasi asam sitrat terhadap desorpsi Zn	30
Gambar IV.5	Reaksi asam sitrat dengan ion logam Zn	31
Gambar IV.6	Pengaruh variasi pH H ₂ O terhadap desorpsi Pb	33
Gambar IV.7	Pengaruh variasi pH H ₂ O terhadap desorpsi Zn	35
Gambar IV.8	Presentase inhibisi (penghambatan) akar dan hipokotil <i>Lepidium Sativum</i> dengan (a) larutan eluet Zn dan (b) larutan sintesis Zn	37
Gambar IV.9	Presentase inhibisi (penghambatan) akar dan hipokotil <i>Lepidium Sativum</i> dengan (a) larutan eluet Pb dan (b) larutan sintesis Pb	39
Gambar IV.10	Presentase inhibisi (penghambatan) akar dan hipokotil <i>Aspharagus Lettuce</i> dengan (a) larutan eluet Zn dan (b) larutan sintesis Zn	42
Gambar IV.11	Presentase inhibisi (penghambatan) akar dan hipokotil <i>Aspharagus Lettuce</i> dengan (a) larutan eluet Pb dan (b) larutan sintesis Pb	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Nilai pH sampel tanah	53
Lampiran 2	Kadar timbal (Pb) dalam sampel tanah	53
Lampiran 3	Kadar cadmium (Cd) dalam sampel tanah	54
Lampiran 4	Kadar tembaga (Cu) dalam sampel tanah	55
Lampiran 5	Kadar seng (Zn) dalam sampel tanah	56
Lampiran 6	Kadar logam dalam sampel tanah dibandingkan ambang	57
Lampiran 7	Desorpsi logam Pb variasi konsentrasi asam sitrat	58
Lampiran 8	Desorpsi logam Zn variasi konsentrasi asam sitrat	61
Lampiran 9	Desorpsi logam Pb variasi pH	64
Lampiran 10	Desorpsi logam Zn variasi pH	66
Lampiran 11	Hasil uji toksisitas logam Pb dengan <i>Lepidium Sativum</i>	69
Lampiran 12	Hasil uji toksisitas logam Zn dengan <i>Lepidium Sativum</i>	71
Lampiran 13	Hasil uji toksisitas logam Pb dengan <i>Aspharagus Lettuce</i>	73
Lampiran 14	Hasil uji toksisitas logam Zn dengan <i>Aspharagus Lettuce</i>	74
Lampiran 15	Spektra FTIR Sampel 1	75
Lampiran 16	Spektra FTIR Sampel 2	76
Lampiran 17	Spektra FTIR Sampel 3	77