

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
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	3
I.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	5
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Tanah gambut	5
II.1.2 Senyawa humat	6
II.1.3 Asam humat	7
II.1.4 Sifat kimia asam humat	10
II.1.5 Interaksi asam humat dengan logam	11
II.1.6 Logam emas	13
II.1.7 Logam nikel	15
II.1.8 Karakteristik asam humat dengan FTIR	16
II.1.9 Isoterm adsorpsi	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 Rancangan penelitian	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
III.1 Bahan Penelitian	22
III.2 Alat Penelitian	22
III.3 Prosedur Penelitian	22
III.3.1 Preparasi tanah gambut	22
III.3.2 Isolasi asam humat	23
III.3.3 Pemurnian asam humat	23
III.3.4 Penentuan kadar abu	23

III.3.5	Penentuan pH optimum adsorpsi Au(III) dengan adanya Ni(II) oleh asam humat	24
III.3.6	Isoterm adsorpsi Au(III) dengan adanya Ni(II) oleh asam humat	24
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	25
IV.1	Isolasi dan Pemurnian Asam Humat	25
IV.2	Karakterisasi Asam Humat Hasil Isolasi	27
IV.2.1	Karakterisasi kadar abu asam humat	27
IV.2.2	Karakterisasi asam humat dengan FTIR	28
IV.3	Pengaruh pH Larutan terhadap Adsorpsi Au(III) dengan Adanya Ni(II) oleh Asam Humat	30
IV.4	Karakterisasi Spektra FTIR Asam Humat Setelah Interaksi dengan Campuran Au(III) dan Ni(II)	35
IV.5	Karakterisasi Asam Humat dengan XRD Setelah Interaksi dengan Campuran Au(III) dan Ni(II)	37
IV.6	Isoterm Adsorpsi Cu(II) oleh Asam Humat	38
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	45
V.1	Kesimpulan	45
V.2	Saran	45
	DAFTAR PUSTAKA	46
	LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Struktur hipotetik asam humat menurut Fuch	8
Gambar II.2	Struktur hipotetik asam humat menurut Flaig	9
Gambar II.3	Struktur hipotetik asam humat menurut Stevenson	9
Gambar II.4	Model pengikatan logam pada asam humat	12
Gambar II.5	Spesiasi Au(III) dalam medium klorida	14
Gambar II.6	Spesiasi Ni(II) dalam larutan berbagai pH	15
Gambar II.7	Spektra FTIR (a) asam humat kotor dan (b) asam humat murni menurut Prasasti	16
Gambar IV.1	Spektra FTIR (a) asam humat kotor dan (b) asam humat murni	29
Gambar IV.2	Kurva pengaruh pH terhadap konsentrasi Au(III) yang teradsorpsi dengan adanya Ni(II) oleh asam humat	32
Gambar IV.3	Kemungkinan interaksi antara $[\text{AuCl}_4]^-$ dengan asam humat	33
Gambar IV.4	Spektra FTIR asam humat sebelum interaksi (a), setelah interaksi dengan Au(III) dan Ni(II) pada pH 2 (b) dan pada pH 6 (c)	35
Gambar IV.5	Difraktogram (a) setelah interaksi dengan Au(III) pH 6 dan (b) setelah interaksi dengan Au(III) pada pH 2 oleh asam humat	37
Gambar IV.6	Grafik hubungan antara konsentrasi Au(III) awal terhadap Au(III) teradsorpsi pada variasi suhu	39
Gambar IV.7	Grafik adsorpsi isoterm (a) Freundlich dan (b) Langmuir asam humat pada suhu 40 °C	41
Gambar IV.8	Grafik adsorpsi isoterm (a) Freundlich dan (b) Langmuir asam humat pada suhu 50 °C	41
Gambar IV.9	Grafik adsorpsi isoterm (a) Freundlich dan (b) Langmuir asam humat pada suhu 60 °C	42
Gambar IV.10	Grafik hubungan antara konsentrasi Au(III) awal terhadap Ni(II) teradsorpsi pada variasi suhu	44

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Persentase komposisi asam humat dan asam fulvat menurut Stevenson	8
Tabel II.2	Karakter spektra inframerah asam humat menurut Gaffney	16
Tabel IV.1	Kadar abu hasil pemurnian asam humat	27
Tabel IV.2	Hasil pengukuran pH larutan sebelum dan setelah interaksi dengan Au(III) dan Ni(II) oleh asam humat	35
Tabel IV.3	Hasil perhitungan parameter isoterm adsorpsi Au(III) dengan asam humat	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Perhitungan kadar abu asam humat	51
Lampiran 2	Penentuan pH optimum	52
Lampiran 3	Spektra inframerah	56
Lampiran 4	Diffraktogram sinar-X	59
Lampiran 5	Kurva standar Au(III)	60
Lampiran 6	Isoterm adsorpsi Au(III) oleh asam humat pada suhu 40 °C	61
Lampiran 7	Isoterm adsorpsi Au(III) oleh asam humat pada suhu 50 °C	62
Lampiran 8	Isoterm adsorpsi Au(III) oleh asam humat pada suhu 60 °C	64
Lampiran 9	Isoterm adsorpsi Ni(II) oleh asam humat	65