

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
DAFTAR PUBLIKASI	xvii
I. PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Permasalahan Penelitian	4
I.3 Keaslian dan Kebaruan Penelitian	5
I.4 Tujuan Penelitian	7
I.5 Manfaat Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Pasir Besi	8
II.2 Material Magnetik dari Pasir Besi	9
II.3 Pelapisan Material Magnetik dengan Silika Terfungsionalisasi Gugus Aktif	13
II.4 Adsorpsi dan Desorpsi Au(III)	17
III. LANDASAN TEORI, HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	
III.1 Landasan Teori	21
III.2 Perumusan Hipotesis	26
III.3 Rancangan Penelitian	28

#### IV. METODE PENELITIAN

IV.1 Bahan	31
IV.2 Alat	31
IV.3 Prosedur Penelitian	32
IV.3.1 Isolasi/preparasi material magnetik dari pasir besi	32
IV.3.2 Pembuatan material magnetik terlapis silika-dietilentrinamin	33
IV.4 Kajian Adsorpsi Au(III)	34
IV.5 Desorpsi Au(III)	35
IV.6 Adsorpsi individual Ag(I), Cu(II), Cr(III) dan Pengaruh Kompetisi Adsorpsi Au(III) terhadap Ag(I), Cu(II), Cr(III)	36
IV.7 Adsorpsi Au(III) di Lingkungan Pertambangan	36

#### V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

V.1 Karakteristik Material Magnetik dari Pasir Besi	38
V.1.1 Kandungan oksida logam	39
V.1.2 Gugus fungsional	41
V.1.3 Struktur material magnetik	42
V.1.4 Magnetisasi	44
V.2 Karakteristik MM@SiO <sub>2</sub> -DETA	45
V.2.1 Hasil sintesis MM@SiO <sub>2</sub>	45
V.2.2 Hasil sintesis MM@SiO <sub>2</sub> -DETA	48
V.2.3 Stabilitas MM@SiO <sub>2</sub> -DETA dalam medium asam	49
V.2.4 Gugus fungsional	51
V.2.5 Kristalinitas	53
V.2.6 Magnetisasi	54
V.2.7 Morfologi dan komposisi kimia	55
V.2.8 Analisis termogravimetri	57
V.2.9 Point of zero charge (pH <sub>PZC</sub> )	58
V.3 Adsorpsi Au(III)	59
V.3.1 Pengaruh pH terhadap adsorpsi Au(III)	59
V.3.2 Pengaruh perbandingan mol SiO <sub>2</sub> dan DETA terhadap adsorpsi Au(III)	61

V.3.3 Termodinamika adsorpsi Au(III)	63
V.3.3.1 Kapasitas dan isoterm adsorpsi Au(III)	63
V.3.3.2 Pengaruh temperatur pada adsorpsi Au(III)	66
V.3.4 Kinetika adsorpsi Au(III)	67
V.3.5 Karakteristik adsorben setelah adsorpsi Au(III)	69
V.4 Desorpsi Au(III)	70
V.4.1 Pengaruh waktu kontak	71
V.4.2 Pengaruh larutan pendesorpsi	72
V.4.3 <i>Reusability</i> adsorben	73
V.4.4 Pengaruh volume larutan	74
V.5 Pengaruh Kompetisi Adsorpsi Au(III)	75
V.5.1 Adsorpsi individual ion Ag(I), Cu(II), dan Cr(III)	75
V.5.2 Selektivitas adsorpsi ion Au(III) terhadap ion Ag(I), Cu(II), dan Cr(III)	77
V.6 Adsorpsi ion Au(III) di Pertambangan	81
V.6.1 Preparasi sampel lahan pertambangan	81
V.6.2 Adsorpsi ion Au(III) pada sampel pertambangan	82
V.6.3 Adsorpsi ion Au(III) pada sampel pertambangan + buffer pH 3 dan adisi standar Au(III)	83
VI KESIMPULAN DAN SARAN	
VI.1 Kesimpulan	86
VI.2 Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	