

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR PUBLIKASI	xviii
INTISARI.....	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Keaslian Penelitian	3
I.3 Tujuan Penelitian.....	4
I.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	6
II.1 Tinjauan Pustaka	6
II.1.1 Abu dasar batubara sebagai adsorben	6
II.1.2 Ditizon sebagai senyawa ligan	7
II.1.3 Imobilisasi ditizon pada abu dasar batubara dalam medium basa	10
II.1.4 Adsorpsi logam berat Pb(II) dan Cd(II) dengan berbagai adsorben	12
II.1.5 Isoterm dan kinetika adsorpsi	15
II.1.6 Energi aktivasi dan termodinamika adsorpsi	18
II.1.7 Desorpsi sekuensial ion logam teradsorpsi	20
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	21
II.2.1 Perumusan hipotesis 1.....	21
II.2.2 Perumusan hipotesis 2.....	21
II.2.4 Perumusan hipotesis 3.....	22
II.2.5 Perumusan hipotesis 4.....	23
II.2.5 Perumusan hipotesis 5.....	24
II.2.6 Rancangan penelitian	24
II.3 Skema Penelitian.....	27
II.3.1 Proses sintesis adsorben.....	27
II.3.2 Adsorpsi ion logam tunggal dan simultan	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
III.1 Bahan	28
III.2 Peralatan	28
III.3 Prosedur Penelitian	28
III.3.1 Preparasi adsorben.....	28
III.3.1.1 Aktivasi abu dasar batubara.....	28
III.3.1.2 Modifikasi abu dasar batubara dengan ditizon	29

III.3.1.3 Karakterisasi adsorben.....	30
III.3.2 Kajian adsorpsi ion logam	31
III.3.2.1 Pengaruh pH larutan pada adsorpsi Pb(II).....	31
III.3.2.2 Pengaruh massa adsorben pada adsorpsi Pb(II).....	31
III.3.2.3 Pengaruh waktu kontak pada adsorpsi Pb(II)	31
III.3.2.4 Pengaruh konsentrasi awal pada adsorpsi Pb(II)	32
III.3.2.5 Kajian parameter termodinamika adsorpsi Pb(II).....	32
III.3.2.6 Kajian energi aktivasi adsorpsi Pb(II)	33
III.3.3 Desorpsi sekuensial	33
III.3.4 Kajian selektivitas adsorpsi	34
III.3.5 Kajian adsorpsi simultan ion logam Pb(II), Cd(II) dan Mg(II) ..	35
III.3.5.1 Pengaruh pH pada adsorpsi simultan ion logam.....	35
III.3.5.2 Pengaruh waktu kontak pada adsorpsi simultan ion logam	35
III.3.5.3 Pengaruh konsentrasi awal pada adsorpsi simultan ion logam	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
IV.1. Optimasi Imobilisasi Ditizon dan Karakterisasi Adsorben	37
IV.1.1 Aktivasi asam abu dasar batubara sebagai bahan dasar adsorben	37
IV.1.2 Optimasi imobilisasi ditizon pada medium air/basa.....	41
IV.1.2.1 Optimasi waktu kontak imobilisasi ditizon	42
IV.1.2.2 Optimasi konsentrasi pelarut NaOH pada proses imobilisasi ditizon.....	45
IV.1.2.3 Pengaruh konsentrasi asam dalam proses pencucian adsorben setelah imobilisasi ditizon	48
IV.1.3 Perbandingan karakter adsorben hasil imobilisasi dalam pelarut basa dan toluena.....	51
IV.1.4 Analisis <i>Point of Zero Charge</i> (PZC).....	59
IV. 2 Kajian Sifat Adsorpsi terhadap Ion Logam Tunggal Pb(II)	60
IV.2.1 Pengaruh pH larutan terhadap adsorpsi Pb(II)	61
IV.2.2 Pengaruh massa adsorben terhadap adsorpsi Pb(II)	64
IV.2.3 Kajian kinetika dan energi aktivasi adsorpsi Pb(II)	66
IV.2.4 Kajian isoterm dan termodinamika adsorpsi	70
IV.2.5 Desorpsi sekuensial logam tunggal Pb(II) dari adsorben.....	77
IV.2.6 Karakterisasi adsorben pasca adsorpsi ion logam Pb(II).....	79
IV.3 Adsorpsi Simultan Ion Logam Pb(II), Cd(II) dan Mg(II)	82
IV.3.1 Pengaruh pH larutan terhadap adsorpsi simultan ion logam	84
IV.3.2 Pengaruh waktu kontak pada adsorpsi simultan ion logam	90
IV.3.3 Pengaruh konsentrasi awal ion logam pada adsorpsi simultan ..	95
IV.3.4 Kajian selektivitas adsorpsi	100
IV.3.5 Desorpsi sekuensial terhadap ion logam yang teradsorp secara simultan	103
IV.3.6 Karakterisasi adsorben pasca adsorpsi simultan ion logam	107
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	113
V.1 Kesimpulan	113



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Modifikasi Abu Dasar Batubara dengan Ditizon dalam Medium Basa serta Sifat-Sifat Adsorpsinya terhadap Ion Pb(II)

BONUSA NABILA HUDA, Prof. Drs. Mudasir, M.Eng., Ph.D; Prof. Dr. Endang Tri Wahyuni, M.S.

Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

V.2 Saran	116
DAFTAR PUSTAKA	117
LAMPIRAN.....	129