UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Preparasi Core-Shell Fe3O4@SiO2 Terimobilisasi Ditizon untuk Adsorpsi Ion Logam Cu(II)
Ardeya Septiya Putri, Prof. Drs. Mudasir, M.Eng., Ph.D. ; Dr. rer. nat. Adhitasari Suratman, S.Si. M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

TESIS i
HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
PRAKATA v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR LAMPIRAN xi
INTISARI xii
ABSTRACT xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
I.1 Latar Belakang 1
I.2 Tujuan Penelitian 4
I.3 Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS 5
II.1 Tinjauan Pustaka 5
II.1.1 Magnetit (Fe_3O_4) 5
II.1.2 Silika (SiO_2) 9
II.1.3 *Core-shell* Fe_3O_4@SiO_2 13
II.1.4 Ditizon sebagai ligan untuk imobilisasi 17
II.1.5 *Core-shell* Fe_3O_4@SiO_2 terimobilisasi ditizon 19
II.1.6 Logam berat Cu(II) 22
II.1.7 Adsorpsi 24
II.1.8 Kinetika adsorpsi 26
II.1.9 Isoterm adsorpsi 28
II.1.10 Desorpsi 31
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian 33
II.2.1 Perumusan hipotesis 1 33
II.2.2 Perumusan hipotesis 2 34
II.2.3 Perumusan hipotesis 3 35
II.2.4 Perumusan hipotesis 4 35
II.2.5 Rancangan penelitian 36
BAB III METODE PENELITIAN 38
III.1 Bahan 38
III.2 Peralatan 38
III.3 Prosedur Penelitian 39
III.3.1 Preparasi sampel 39
III.3.2 Sintesis magnetit (Fe_3O_4) 40
III.3.3 Sintesis prekursor silika (SiO_2) 40
III.3.4 Sintesis *core-shell* Fe_3O_4@SiO_2 40
III.3.5 Sintesis Fe_3O_4@SiO_2 terimobilisasi ditizon 41
III.3.6 Penentuan *Point of Zero Charge* (PZC) 41
III.3.7 Kajian adsorpsi ion logam Cu(II) 41

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Preparasi Core-Shell Fe3O4@SiO2 Terimobilisasi Ditizon untuk Adsorpsi Ion Logam Cu(II)
Ardeya Septiya Putri, Prof. Drs. Mudasir, M.Eng., Ph.D. ; Dr. rer. nat. Adhitasari Suratman, S.Si. M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

III.3.8 Kajian desorpsi ion logam Cu(II) 43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 45
IV.1 Sintesis dan Karakterisasi Magnetit (Fe_3O_4) 45
IV.1.1 Sintesis magnetit (Fe_3O_4) 45
IV.1.2 Karakterisasi XRF 47
IV.1.3 Karakterisasi FTIR 48
IV.1.4 Karakterisasi XRD 50
IV.1.5 Karakterisasi TEM 52
IV.1.6 Karakterisasi VSM 53
IV.2 Sintesis dan Karakterisasi Prekursor Silika (SiO_2) 54
IV.2.1 Sintesis prekursor silika (SiO_2) 54
IV.2.2 Karakterisasi XRF 56
IV.2.3 Karakterisasi FTIR 58
IV.2.4 Karakterisasi XRD 60
IV.3 Sintesis dan Karakterisasi *Core-Shell* Fe_3O_4@SiO_2 62
IV.3.1 Sintesis *core-shell* Fe_3O_4@SiO_2 62
IV.3.2 Karakterisasi FTIR 64
IV.3.3 Karakterisasi XRD 66
IV.3.4 Karakterisasi SEM-EDS *mapping* 68
IV.3.5 Karakterisasi TEM 70
IV.3.6 Karakterisasi VSM 71
IV.4 Sintesis dan Karakterisasi Fe_3O_4@SiO_2 Terimobilisasi Ditizon 73
IV.4.1 Sintesis Fe_3O_4@SiO_2 terimobilisasi ditizon 73
IV.4.2 Karakterisasi FTIR 74
IV.4.3 Karakterisasi XRD 76
IV.4.4 Karakterisasi SEM-EDS *mapping* 79
IV.4.5 Karakterisasi TEM 81
IV.4.6 Karakterisasi VSM 82
IV.4.7 Karakterisasi PZC 83
IV.5 Kajian Adsorpsi Ion Logam Berat Cu(II) 84
IV.5.1 Pengaruh pH larutan terhadap adsorpsi ion Cu(II) 84
IV.5.2 Pengaruh dosis adsorben terhadap adsorpsi ion Cu(II) 88
IV.5.3 Pengaruh waktu kontak terhadap adsorpsi ion Cu(II) 90
IV.5.4 Pengaruh konsentrasi awal adsorbat terhadap adsorpsi ion Cu(II) 94
IV.6 Kajian Desorpsi Ion Logam Berat Cu(II) 98
IV.7 Karakterisasi Adsorben Pasca Adsorpsi 103
IV.7.1 Karakterisasi FTIR 103
IV.7.2 Karakterisasi SEM-EDX 106
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 109
V.1 Kesimpulan 109
V.2 Saran 110
DAFTAR PUSTAKA 111
LAMPIRAN 119