



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	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	4
I.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	5
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Logam nikel dan pengolahan limbah ion Ni ²⁺	5
II.1.2 Manik asam humat-alginat-karbon aktif	7
II.1.3 Kinetika adsorpsi	10
II.1.4 Isoterm adsorpsi	11
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	12
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	12
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	12
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	13
II.2.4 Rancangan penelitian	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
III.1 Bahan Penelitian	15
III.2 Alat Penelitian	15
III.3 Prosedur Penelitian	15
III.3.1 Pembuatan manik asam humat-alginat-karbon aktif	15
III.3.2 Karakterisasi manik asam humat-alginat-karbon aktif	16
III.3.2 Studi adsorpsi	17
III.3.3 Studi desorpsi	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
IV.1 Pembuatan Manik Asam Humat-Alginat-Karbon Aktif	19
IV.2 Karakterisasi Manik	20
IV.2.1 Identifikasi gugus fungsi	20
IV.2.2 Morfologi permukaan manik	22
IV.2.3 Uji luas permukaan dan struktur pori manik	23
IV.2.3 Uji penyerapan air	25
IV.2.4 Uji kestabilan dalam medium asam dan basa	26
IV.3 Studi Adsorpsi	27
IV.3.1 Penentuan komposisi optimum	27



IV.3.2 Penentuan pH optimum	28
IV.3.3 Penentuan waktu kontak optimum dan kinetika adsorpsi	29
IV.3.4 Pengaruh konsentrasi awal adsorbat dan isoterm adsorpsi	31
IV.3.5 Perbandingan material penyusun manik	33
IV.4 Studi Desorpsi	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
V.1 Kesimpulan	36
V.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	40