

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
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	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	6
II.1 Tinjauan Pustaka	6
II.1.1 Kulit singkong sebagai karbon aktif	6
II.1.2 Aktivasi karbon	7
II.1.3 Modifikasi karbon aktif	9
II.1.4 Kromium	10
II.1.5 Adsorpsi	12
II.1.6 Metode adsorpsi gas N ₂	16
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	17
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	17
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	18
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	18
II.2.4 Rancangan Penelitian	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
III.1 Bahan	21
III.2 Peralatan	21
III.3 Prosedur Penelitian	22
III.3.1 Sintesis karbon aktif kulit singkong temodifikasi	22
III.3.2 Karakterisasi KKS, KKS-A, dan KKS-A-M	23
III.3.3 Kajian adsorpsi	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
IV.1 Sintesis Karbon Aktif Kulit Singkong Termodifikasi	27

IV.1.1 Preparasi dan karbonisasi kulit singkong	27
IV.1.2 Aktivasi karbon kulit singkong	28
IV.1.3 Modifikasi karbon aktif kulit singkong	29
IV.2 Karakterisasi KKS, KKS-A, dan KKS-A-M.	30
IV.2.1 Kadar air, kadar zat volatil, kadar abu dan kadar karbon	30
IV.2.2 Karakterisasi dan identifikasi gugus fungsional	32
IV.2.3 Konsentrasi asam karboksilat adsorben	34
IV.2.4 Luas permukaan	35
IV.6 Kajian Adsorpsi Cr(VI)	36
IV.6.1 Panjang gelombang optimum	37
IV.6.2 Penentuan pH optimum	38
IV.6.3 Kinetika adsorpsi	40
IV.6.4 Pengaruh konsentrasi awal	41
IV.6.4 Isoterm adsorpsi	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
V.1 Kesimpulan	49
V.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Skema struktur permukaan karbon aktif	8
Gambar II.2	Diagram spesiasi Cr(VI)	12
Gambar IV.1	Oksidasi pada 9,10-dihidro-fenantrena dengan asam nitrat	29
Gambar IV.2	Spektra FTIR KKS, KKS-A dan KKS-A-M	32
Gambar IV.3	Struktur ligan 1,5-difenilkarbazida	37
Gambar IV.4	Absorbansi vs Kurva panjang gelombang (nm)	38
Gambar IV.5	Pengaruh nilai pH terhadap konsentrasi ion Cr(VI) teradsorpsi (mmol L^{-1})	39
Gambar IV.6	Pengaruh waktu kontak terhadap adsorpsi Cr(VI)	40
Gambar IV.7	Pengaruh konsentrasi awal pada adsorpsi ion Cr(VI)	42
Gambar IV.8	Kurva (a) Isoterm Langmuir dan (b) Isoterm Freundlich	44
Gambar IV.9	Perbandingan kapasitas adsorpsi antara KKS-A dan KKS-A-M	46
Gambar IV.10	Perkiraan model interaksi antara adsorbat dan adsorben melalui gaya elektrostatik	47
Gambar IV.11	Perkiraan model interaksi melalui antara adsorben dan adsorbat melalui ikatan hidrogen	47
Gambar IV.12	Spektra FTIR (a) KKS-A-M dan (b) KKSAM-Cr(VI)	48

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1	Hasil perhitungan rendemen KKS, KKS-A dan KKS-A-M	30
Tabel IV.2	Hasil uji proksimat KKS, KKS-A dan KKS-A-M	31
Tabel IV.3	Perbandingan bilangan gelombang karbon aktif termodifikasi	34
Tabel IV.4	Hasil penentuan konsentrasi gugus fungsional asam karboksilat	35
Tabel IV.5	Nilai luas permukaan KKS, KKS-A dan KKS-A-M	35
Tabel IV.6	Perbandingan nilai luas permukaan dengan penelitian sebelumnya	36
Tabel IV.7	Perhitungan kinetika adsorpsi Cr(VI) oleh karbon aktif kulit singkong termodifikasi (KKS-A-M)	41
Tabel IV.8	Hasil perhitungan isoterm adsorpsi Cr(III) oleh karbon aktif kulit singkong termodifikasi (KKS-A-M)	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Penentuan presentase rendemen proses karbonisasi, aktivasi dan modifikasi	56
Lampiran 2.	Penentuan kadar air, kadar zat volatil, kadar abu dan kadar karbon	57
Lampiran 3.	Penentuan konsentrasi gugus karboksilat	59
Lampiran 4.	Hasil karakterisasi FTIR KKS, KKS-A dan KKS-A-M	61
Lampiran 5.	Hasil penentuan luas permukaan KKS, KKS-A, KKS-A-M	65
Lampiran 6.	Penentuan panjang gelombang optimum	77
Lampiran 7.	Data absorbansi larutan standar dan kurva standar Cr(VI)	78
Lampiran 8.	Pengaruh pH terhadap adsorpsi Cr(VI)	79
Lampiran 9.	Pengaruh waktu kontak terhadap adsorpsi Cr(VI)	80
Lampiran 10.	Kinetika adsorpsi	81
Lampiran 11.	Pengaruh variasi konsentrasi terhadap adsorpsi Cr(VI)	84
Lampiran 12.	Perbandingan adsorpsi Cr(VI) dengan KKS-A dan KKS-A-M	85
Lampiran 13.	Isoterm adsorpsi Cr(VI) terhadap KKS-A-M	86