

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	3
I.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	5
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Karbon serbuk gergaji kayu jati	5
II.1.2 Karbon aktif termodifikasi	6
II.1.3 Kromium	9
II.1.4 Adsorpsi	10
II.2 Perumusan Hipotesis	15
II.2.1 Perumusan Hipotesis 1	15
II.2.2 Perumusan Hipotesis 2	15
II.2.3 Perumusan Hipotesis 3	16
II.2 Rancangan Penelitian	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
III.1 Bahan	18
III.2 Alat	18
III.3 Prosedur Penelitian	18
III.3.1 Sintesis karbon aktif serbuk gergaji kayu jati termodifikasi	18
III.3.2 Karakterisasi KKJ, KKJ-A dan KKJ-A-M	19
III.3.3 Kajian Adsorpsi	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
IV.1 Sintesis Karbon Aktif Serbuk Gergaji Kayu Jati Termodifikasi	22
IV.1.1 Karbon serbuk gergaji kayu jati (KKJ)	22
IV.1.2 Karbon aktif serbuk gergaji kayu jati (KKJ-A)	22

IV.1.3 Karbon aktif serbuk gergaji kayu jati termodifikasi H ₂ O ₂ (KKJ-A-M)	23
IV.2 Karakterisasi KKJ, KKJ-A dan KKJ-A-M	24
IV.2.1 Karakterisasi gugus fungsi	24
IV.2.2 Konsentrasi gugus asam karboksilat	27
IV.3 Kajian Adsorpsi	28
IV.3.1 Pengaruh pH terhadap adsorpsi ion Cr(VI)	28
IV.3.2 Pengaruh waktu kontak terhadap adsorpsi ion Cr(VI)	30
IV.3.3 Pengaruh variasi konsentrasi adsorbat terhadap adsorpsi ion Cr(VI)	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
V.1 Kesimpulan	38
V.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Skema permukaan karbon aktif	8
Gambar II.2	Spesiasi ion Cr(VI) sebagai fungsi pH	10
Gambar IV.1	Ilustrasi skema oksidasi menggunakan H ₂ O ₂	24
Gambar IV.2	Spektra FT-IR (a) KKJ dan (b) KKJ-A	25
Gambar IV.3	Spektra FT-IR KKJ-A dan KKJ-A-M berbagai perbandingan, (a) KKJ-A, (b) 1:1, (c) 1:2, (d) 1:5	26
Gambar IV.4	Pengaruh pH terhadap kapasitas adsorpsi ion Cr(VI) (mg g ⁻¹)	29
Gambar IV.5	Pengaruh waktu kontak terhadap kapasitas adsorpsi ion Cr(VI) (mg g ⁻¹)	30
Gambar IV.6	Pengaruh variasi konsentrasi adsorbat terhadap kapasitas adsorpsi ion Cr(VI)	32
Gambar IV.7	Perbandingan kapasitas adsorpsi antar adsorben	34
Gambar IV.8	Ilustrasi interaksi antara gugus aktif adsorben dan ion Cr(VI) melalui ikatan hidrogen	35
Gambar IV.9	Ilustrasi interaksi antara gugus aktif adsorben dan ion Cr(VI) melalui tarikan elektrostatis	36
Gambar IV.10	Spektra FT-IR KKJ-A-M 1:5 setelah adsorpsi ion Cr(VI)	37

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1	Perbandingan bilangan gelombang spektra FT-IR karbon aktif termodifikasi	27
Tabel IV.2	Konsentrasi gugus asam karboksilat	28
Tabel IV.3	Hasil perhitungan kinetika adsorpsi ion Cr(VI) oleh KKJ-A-M 1:5	31
Tabel IV.4	Data isoterm Langmuir dan Freundlich	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Spektra FT-IR karbon serbuk gergaji kayu jati (KKJ)	44
Lampiran 2.	Spektra FT-IR karbon aktif serbuk gergaji kayu jati (KKJ-A)	45
Lampiran 3.	Spektra FT-IR karbon aktif serbuk gergaji kayu jati termodifikasi 1:1 (KKJ-A-M 1:1)	46
Lampiran 4.	Spektra FT-IR karbon aktif serbuk gergaji kayu jati termodifikasi 1:2 (KKJ-A-M 1:2)	47
Lampiran 5.	Spektra FT-IR karbon aktif serbuk gergaji kayu jati termodifikasi 1:5 (KKJ-A-M 1:5)	48
Lampiran 6.	Spektra FT-IR karbon aktif serbuk gergaji kayu jati termodifikasi 1:5 setelah adsorpsi ion Cr(VI)	49
Lampiran 7.	Penentuan konsentrasi gugus asam karboksilat KKJ, KKJ-A dan KKJ-A-M (1:1, 1:2 dan 1:5)	50
Lampiran 8.	Pengaruh pH terhadap adsorpsi ion Cr(VI)	52
Lampiran 9.	Pengaruh waktu kontak terhadap adsorpsi ion Cr(VI)	53
Lampiran 10.	Kinetika adsorpsi ion Cr(VI) oleh KKJ-A-M 1:5	54
Lampiran 11.	Pengaruh variasi konsentrasi adsorbat terhadap adsorpsi ion Cr(VI)	57
Lampiran 12.	Perbandingan adsorpsi ion Cr(VI) dengan KKJ-A dan KKJ-A-M	58
Lampiran 13.	Isoterm adsorpsi ion Cr(VI) oleh KKJ-A-M 1:5	59