

DAFTAR ISI

SKRIPSI	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 Plastik dan <i>Low Density Polyethylene</i> (LDPE)	5
II.1.2 Hydrothermal carbonization (HTC) dan hydrochar	7
II.1.3 Pirolisis plastik	8
II.1.4 Pasir pantai	8
II.1.5 Komposit arang-pasir	10
II.1.6 Kalium	10
II.1.7 Adsorpsi	11
II.2. Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	15
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	15
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	16
II.2.3 Rancangan penelitian	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
III.1 Bahan Penelitian	18
III.2 Alat Penelitian	18
III.3 Prosedur Penelitian	18
III.3.1 Preparasi sampel pasir pantai laut selatan	18
III.3.2 Sintesis komposit arang-pasir dari limbah plastik LDPE	18
III.3.3 Karakterisasi komposit arang-pasir hasil penelitian	19
III.3.4 Pembuatan larutan induk kalium	19
III.3.5 Studi kinetika adsorpsi kalium oleh komposit	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
IV.1 Sintesis Komposit Arang-Pasir	21
IV.2 Karakterisasi Komposit Arang-Pasir	21
IV.2.1 Karakterisasi dengan spektrofotometer FT-IR	21
IV.2.2 Karakterisasi dengan XRD	25
IV.2.3 Karakterisasi dengan SAA	27
IV.3 Studi Adsorpsi Ion Kalium pada Komposit Arang-Pasir	28



IV.3.1 Pengaruh variasi massa adsorben terhadap adsorpsi ion kalium	29
IV.3.2 Pengaruh variasi waktu kontak dan kinetika adsorpsi	30
IV.3.3 Pengaruh variasi konsentrasi dan isoterm adsorpsi	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
V.1 Kesimpulan	38
V.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Nomor kode daur ulang plastik	6
Gambar II.2	Struktur etilena	6
Gambar II.3	Struktur plastik (a) HDPE, (b) LLDPE dan (c) LDPE	7
Gambar II.4	Struktur kristal silika	9
Gambar IV.1	Komposit arang-pasir dari limbah plastik LDPE	21
Gambar IV.2	Spektra FT-IR (a) pasir PLS, (b) LDPE, dan (c) arang-pasir	22
Gambar IV.3	Difraktogram (a) arang-pasir dan (b) pasir PLS	25
Gambar IV.4	Grafik data multi-point BET	27
Gambar IV.5	Interaksi yang terjadi antara komposit arang-pasir dengan kalium	28
Gambar IV.6	Pengaruh massa adsorben terhadap adsorpsi ion kalium	29
Gambar IV.7	Pengaruh waktu kontak terhadap adsorpsi ion kalium	30
Gambar IV.8	Model kinetika orde kedua semu	32
Gambar IV.9	Pengaruh konsentrasi awal ion kalium terhadap kapasitas adsorpsi komposit arang-pasir	33
Gambar IV.10	Grafik model isoterm Langmuir	34
Gambar IV.11	Grafik model isoterm Freundlich	34



DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Kandungan mineral pasir pantai Jawa Tengah	9
Tabel IV.1	Perbedaan karakteristik serapan IR pasir silika, plastik LDPE dan komposit arang-pasir	24
Tabel IV.2	Perbandingan kinetika adsorpsi kalium oleh komposit arang-pasir	31
Tabel IV.3	Parameter isoterm adsorpsi kalium oleh komposit arang-pasir	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Reaktor Kuncaka	45
Lampiran 2	Spektra FT-IR Pasir PLS	46
Lampiran 3	Spektra FT-IR Plastik LDPE	47
Lampiran 4	Spektra FTIR Komposit Arang-Pasir	48
Lampiran 5	Difraktogram XRD Pasir PLS	49
Lampiran 6	Difraktogram XRD Arang-Pasir	51
Lampiran 7	Hasil Analisis Surface Area Komposit Arang-Pasir	53
Lampiran 8	Data Kurva Standar dan Pengaruh Massa Kontak Terhadap Adsorpsi K^+ Menggunakan Komposit Arang-Pasir.	57
Lampiran 9	Data Kurva Standar dan Pengaruh Waktu Kontak Terhadap Adsorpsi K^+ Menggunakan Komposit Arang-Pasir	58
Lampiran 10	Model Kinetika Adsorpsi Orde Kesatu	60
Lampiran 11	Model Kinetika Adsorpsi Orde Kedua	61
Lampiran 12	Model Kinetika Adsorpsi Orde Kesatu Semu	62
Lampiran 13	Model Kinetika Adsorpsi Orde Kedua Semu	63
Lampiran 14	Data Pengaruh Konsentrasi Awal Adsorbat	64
Lampiran 15	Model Isoterm Adsorpsi Langmuir	65
Lampiran 16	Model Isoterm Adsorpsi Freundlich	66