

## DAFTAR ISI

<b>SKRIPSI</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>iv</b>
<b>PRAKATA</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>x</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	3
I.3 Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS</b>	<b>4</b>
II.1 Tinjauan Pustaka	4
II.1.1 Karbonisasi Hidrotermal	4
II.1.2 Karbonisasi Hidrotermal (HTC) Polivinil Klorida	4
II.1.3 Pirolisis Polivinil Klorida	6
II.1.4 Tanah Termagnetisasi	7
II.1.5 Komposit Arang- $Fe_3O_4$	8
II.1.6 Teori HSAB	8
II.1.7 Logam Kalium	9
II.1.8 Kinetika Adsorpsi	10
II.1.9 Adsorpsi Isoterm	12
II.1.10 Energi Adsorpsi	14
II.2 Perumusan Hipotesis Dan Rancangan Penelitian	14
II.2.1 Perumusan Hipotesis	14
II.2.2 Perumusan Hipotesis 2	14

II.2.3 Rancangan Penelitian	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>17</b>
III.1 Peralatan Penelitian	17
III.2 Bahan Penelitian	17
III.3 Prosedur Penelitian	17
III.3.1 Karbonisasi PVC	17
III.3.2 Karakterisasi Komposit Arang- $\text{Fe}_3\text{O}_4$ Hasil Penelitian	17
III.3.3 Pembuatan larutan induk K 1000 ppm	18
III.3.4 Studi adsorpsi K pada adsorben komposit arang- $\text{Fe}_3\text{O}_4$	18
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	<b>19</b>
IV.1 Karbonisasi PVC	19
IV.2 Karakterisasi Komposit Arang- $\text{Fe}_3\text{O}_4$ Hasil Penelitian	19
IV.2.1 Karakterisasi Dengan FT-IR	19
IV.2.2 Karakterisasi Dengan XRD	21
IV.2.3 Karakterisasi Dengan TEM	22
IV.2.4 Karakterisasi Dengan SAA	22
IV.3 Studi Adsorpsi K Pada Adsorben Komposit Arang- $\text{Fe}_3\text{O}_4$	24
IV.3.1 Pengaruh Waktu Kontak Adsorpsi	25
IV.3.2 Pengaruh konsentrasi awal kalium dan isoterm adsorpsi	28
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>32</b>
V.1 Kesimpulan	32
V.2 Saran	32
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>37</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Struktur PVC	5
Gambar II.2 Mekanisme deklorinasi dan karbonisasi PVC dengan proses karbonisasi hidrotermal	6
Gambar II.3 Struktur Ferrihidrit	8
Gambar II.4 Situs keras dan lunak pada karbon teraktivasi	9
Gambar II.5 Kurva hubungan tetapan laju terhadap waktu pada reaksi orde ke satu	11
Gambar II.6 Kurva hubungan tetapan laju terhadap waktu pada reaksi orde ke dua	11
Gambar IV.1 Komposit arang- $\text{Fe}_3\text{O}_4$ hasil karbonisasi hidrotermal	19
Gambar IV.2 Spektra FTIR (a) PVC dan (b) arang- $\text{Fe}_3\text{O}_4$	20
Gambar IV.3 Difraktogram komposit arang- $\text{Fe}_3\text{O}_4$	21
Gambar IV.4 Karakterisasi TEM komposit arang- $\text{Fe}_3\text{O}_4$ perbesaran (a) 100nm dan (b) 50nm	22
Gambar IV.5 Grafik Isoterm adsorpsi-desorpsi $\text{N}_2$ pada komposit arang- $\text{Fe}_3\text{O}_4$	23
Gambar IV.6 Grafik data multipoint BET	24
Gambar IV.7 Skematik interaksi ion dipol-dipol gugus aktif arang- $\text{Fe}_3\text{O}_4$ dengan logam kalium	25
Gambar IV.8 Grafik pengaruh waktuk kontak terhadap adsorpsi K	26
Gambar IV.9 Hasil model kinetika (a) orde 1 semu dan (b) orde 2 semu	27
Gambar IV.10 Pengaruh konsentrasi awal kalium terhadap kapasitas adsorpsi	29
Gambar IV.11 Grafik adsorpsi isoterm (a) Langmuir dan (b) Freundlich	29

## DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Karakterisasi permukaan komposit arang- $\text{Fe}_3\text{O}_4$ dengan metode BET	24
Tabel IV.2 Persamaan dan nilai kinetika adsorpsi kalium oleh komposit arang- $\text{Fe}_3\text{O}_4$	28
Tabel IV.3 Parameter model Isoterm Langmuir dan Freundlich	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Karbonisasi hidrotermal-pirolisis PVC	37
Lampiran 2 Hasil FTIR plastik PVC dan komposit arang-Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	38
Lampiran 3 Hasil karakterisasi komposit dengan SAA	39
Lampiran 4 Kurva standar penentuan kadar kalium	41
Lampiran 5 Pengaruh waktu kontak adsorpsi kalium	42
Lampiran 6 Kinetika adsorpsi kalium dalam komposit arang-Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	43
Lampiran 7 Isotermal adsorpsi kalium dalam komposit arang-Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	45
Lampiran 8 JCPDS 75-0033 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	47
Lampiran 9 Hasil karakterisasi dengan XRD	49