

LEMBAR PENGESAHAN

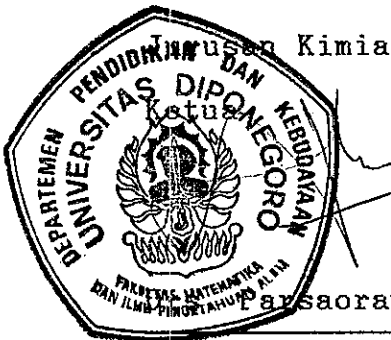
Lembar Pengesahan I

Judul Skripsi : Adsorpsi Ion Na^+ dan K^+ Dengan Karbon
Aktif Merck Dan Norit
Nama : Nurul Hidayati
NIM : J301890296
Jurusan : Kimia

Telah lulus ujian sarjana : 6 September 1997


Semarang, September 1997

Panitia Penguji Ujian Sarjana
Jurusan Kimia
Ketua



Parsaoran S., MS.

NIP. 131 875 473


Drs. Damin Sumardjo

NIP. 130 273 475

LEMBAR PENGESAHAN

Lembar Pengesahan II

Judul Skripsi : Adsorpsi Ion Na^+ dan K^+ Dengan Karbon Aktif Merck Dan Norit

Nama : Nurul Hidayati

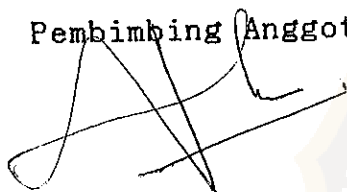
NIM : J301890296

Jurusan : Kimia

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana

Semarang, Agustus 1997

Pembimbing Anggota



Drs. Parsaoran S., MS.

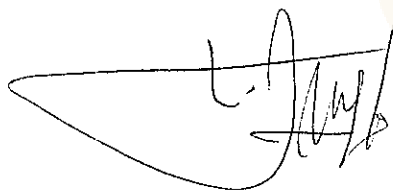
NIP. 131 875 473

Pembimbing Utama



Dra. Rum Hastuti, MSi.

NIP. 130 675 162



Dra. Linda Suyati

NIP. 132 048 863

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah S.W.T. atas rahmat yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan jenjang kuliah S-1 pada Jurusan Kimia FMIPA Universitas Diponegoro.

Upaya untuk menyelesaikan ini tidak terlepas bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu kami mengucapkan banyak terima kasih atas segala bantuannya. Ucapan terima kasih ini terutama kami tujukan kepada:

1. Ibu Dra. Rum Hastuti selaku pembimbing I.
2. Bapak Drs. Parsaoran Siahaan MS, selaku pembimbing II.
3. Ibu Dra. Linda Suyati selaku pembimbing III.
4. Bapak Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Diponegoro serta bapak dan ibu dosen jurusan kimia yang telah mendidik penulis semenjak memasuki jenjang kuliah.
5. Bapak dan ibu penulis, yang telah memberi dukungan baik material maupun spiritual serta kasih sayang.
6. Kakak-kakak serta adik-adik penulis yang telah memberi motivasi dan dukungan.
7. Teman yang singgah di hati yang selama ini ikut memberi motivasi.
8. Mardwi, Ida, Vikri, Asti, Deddy, Eddy dan Elviana yang telah membantu hingga selesainya skripsi ini.

9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga apa yang telah diberikan mendapat balasan yang setimpal dari Allah S.W.T.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin. Namun mengingat keterbatasan penulis, tidak mustahil masih banyak kekurangan dan kesalahan. Untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan.

Semarang, September 1997

Penulis



DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI I..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI II..... | ii |
| RINGKASAN..... | iii |
| SUMMARY..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GRAFIK..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xv |
| | |
| BAB I. PENDAHULUAN | |
| 1.1. Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian..... | 4 |
| | |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1. Karbon Aktif..... | 5 |
| 2.2. Sumber Karbon Aktif..... | 6 |
| 2.3. Sifat-sifat Karbon Aktif..... | 6 |
| 2.3.1. Struktur karbon aktif..... | 6 |
| 2.3.2. Komponen selain karbon dalam karbon aktif..... | 8 |

| | |
|---|----|
| 2.3.3. Sifat kimia permukaan karbon aktif..... | 10 |
| 2.3.4. Struktur pori karbon aktif.... | 13 |
| 2.3.5. Kemampuan adsorpsi karbon aktif. | 16 |
| 2.4. Kegunaan Karbon Aktif..... | 17 |
| 2.5. Adsorpsi Larutan Elektrolit Dengan Karbon Aktif..... | 18 |

BAB III. METODE PENELITIAN

| | |
|--|----|
| 3.1. Peralatan..... | 21 |
| 3.2. Bahan..... | 22 |
| 3.3. Prosedur Kerja..... | 22 |
| 3.3.1. Preparasi karbon aktif..... | 22 |
| 3.3.2. Preparasi larutan..... | 22 |
| 3.3.3. Adsorpsi ion logam dengan karbon aktif..... | 23 |
| 3.3.4. Adsorpsi metilen blue dengan karbon aktif..... | 24 |
| 3.3.5. Pembuatan spektra IR..... | 25 |
| 3.3.6. Penentuan luas permukaan dan distribusi pori karbon aktif.. | 26 |

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|---|----|
| 4.1. Adsorpsi Dengan Karbon Aktif..... | 27 |
| 4.2. Adsorpsi Metilen blue Dengan Karbon Aktif..... | 32 |

| | |
|--|----|
| 4.3. Luas Permukaan Dan Distribusi Pori Karbon Aktif..... | 38 |
| 4.4. Sifat Kimia Permukaan Karbon Aktif... | 44 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1. Kesimpulan..... | 47 |
| 5.2. Saran..... | 47 |
| DAFTAR PUSTAKA | 48 |
| LAMPIRAN | 49 |



DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| II.1. Struktur Grafit..... | 7 |
| II.2. a. Struktur Geometris Tiga Dimensi Kristal Grafit..... | 8 |
| b. Struktur Turbostratik Karbon aktif..... | 8 |
| II.3. Jenis-jenis Gugus Fungsi Oksigen Permukaan Yang Bersifat Asam (a) Dan Basa (b)..... | 11 |
| II.4. Model Fragmen Permukaan Karbon Aktif Teroksidasi..... | 12 |
| II.5. Struktur Pori Karbon Aktif..... | 15 |
| IV.1. Spektrum IR Karbon Aktif Merck..... | 33 |
| IV.2. Spektrum IR Karbon Aktif Norit..... | 34 |
| IV.3. Spektrum IR Metilen Blue..... | 34 |
| IV.4. Spektrum IR Karbon Aktif Merck Setelah mengadsorpsi Ion Na^+ | 35 |
| IV.5. Spektrum IR Karbon Aktif Merck Setelah Mengadsorpsi Ion K^+ | 35 |
| IV.6. Spektrum IR Karbon Aktif Merck Setelah mengadsorpsi metilen Blue..... | 36 |
| IV.7. Spektrum IR Karbon Aktif Norit Setelah Mengadsorpsi Ion Na^+ | 36 |
| IV.8. Spektrum IR Karbon Aktif Norit Setelah Mengadsorpsi Ion K^+ | 37 |

| | |
|--|----|
| IV.9. Spektrum IR Karbon Aktif Norit Setelah | |
| Mengadsorpsi Metilen Blue..... | 37 |
| E. Spektra UV-VIS Metilen Blue..... | 57 |



DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| II.1. Bahan Dasar Untuk Membuat Karbon Aktif..... | 8 |
| II.2. Diameter Minimum Untuk Beberapa Adsorbat..... | 14 |
| II.3. Penggolongan Pori Karbon Aktif..... | 14 |
| II.4. Zat-zat Yang Dapat Dimurnikan dengan Karbon Aktif..... | 17 |
| IV.1. Data Adsorpsi Ion Logam Natrium Dan Kalium serta Metilen Blue Dengan Karbon Aktif Merck Dan Norit..... | 28 |
| IV.2. Kandungan Na Dan K Karbon Aktif Merck Dan Norit..... | 31 |
| IV.3. Luas Permukaan Karbon Aktif..... | 39 |
| IV.4. Distribusi Pori Karbon Aktif Merck..... | 42 |
| IV.5. Distribusi Pori Karbon Aktif Norit..... | 43 |
| A.1. Adsorpsi Ion Logam Natrium Dengan Karbon Aktif Merck..... | 49 |
| A.2. Adsorpsi Ion Logam Kalium Dengan Karbon Aktif Merck..... | 50 |
| A.3. Adsorpsi Larutan Metilen Blue Dengan Karbon Aktif Merck..... | 51 |
| B.1. Adsorpsi Ion K^+ Dengan Karbon Aktif Norit..... | 52 |
| B.2. Adsorpsi Ion Na^+ Dengan Karbon Aktif Norit..... | 53 |
| B.3. Adsorpsi Larutan Metilen Blue Dengan Karbon Aktif Norit..... | 54 |

| | | |
|------|--|----|
| C. | Kandungan Logam Natrium Dan Kalium Dalam Karbon Aktif Merck Dan Norit | 55 |
| D.1. | Penentuan Waktu Setimbang Adsorpsi Larutan Metilen Blue Dengan Karbon Aktif Norit..... | 55 |
| D.2. | Penentuan Waktu Setimbang Adsorpsi Ion Na^+ Dengan Karbon Aktif Norit..... | 56 |
| D.3. | Penentuan Waktu Setimbang Adsorpsi Ion K^+ Dengan Karbon Aktif Merck..... | 56 |
| D.4. | Penentuan Waktu Setimbang Adsorpsi Larutan Metilen Blue Dengan Karbon Aktif Merck..... | 57 |



DAFTAR GRAFIK

| Grafik | Halaman |
|--|---------|
| IV.1. Hubungan Konsentrasi Awal Logam Natrium Dan Kalium Serta Metilen Blue Terhadap Konsentrasi Yang Teradsorpsi..... | 29 |
| F.1. Distribusi Pori Karbon Aktif Norit..... | 58 |
| F.2. Distribusi Pori Karbon Aktif Merck..... | 59 |
| G.1. Kurva Standar Analisa Logam Natrium Dengan AAS.. | 60 |
| G.2. Kurva Standar Analisa Logam Kalium Dengan AAS.. | 60 |
| G.3. Kurva Standar Analisa Metilen Blue Dengan Spektroskopi UV-VIS..... | 61 |



LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| A. Adsorpsi Dengan Karbon Aktif Merck..... | 49 |
| B. Adsorpsi Dengan Karbon Aktif Norit..... | 52 |
| C. Kandungan Logam Natrium Dan Kalium Dalam Karbon Aktif Merck Dan Norit..... | 55 |
| D. Penentuan Waktu Setimbang Adsorpsi..... | 55 |
| E. Spektra UV-VIS Dari Metilen Blue..... | 57 |
| F. Grafik Distribusi Pori Karbon Aktif..... | 58 |
| G. Penentuan luas Permukaan Karbon Aktif..... | 60 |
| H. Kurva Standar..... | 62 |

