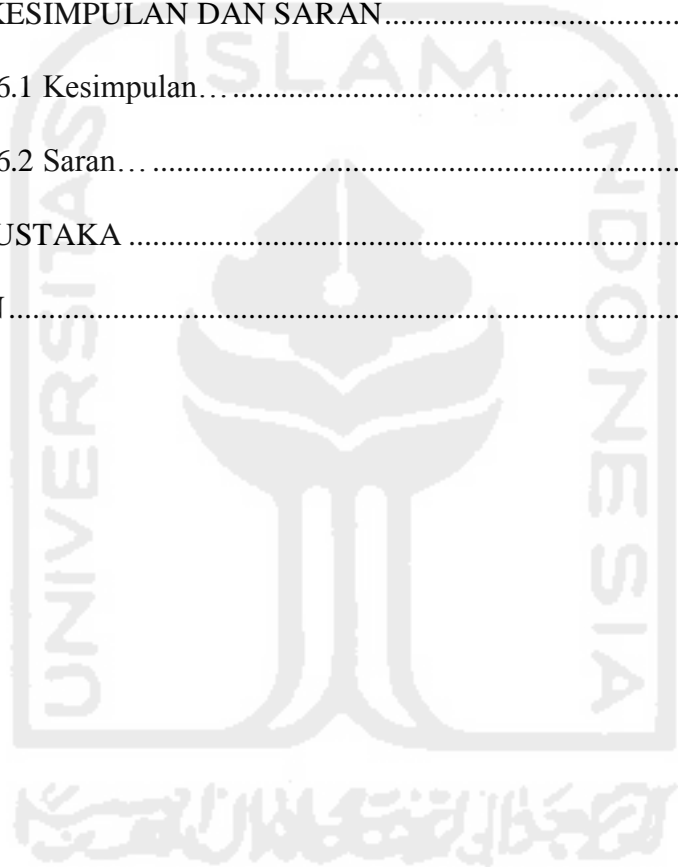


## DAFTAR ISI

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL.....              | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN.....         | ii   |
| HALAMAN PERSEMBAHAN.....        | iii  |
| KATA PENGANTAR .....            | v    |
| DAFTAR ISI.....                 | viii |
| DAFTAR TABEL.....               | xi   |
| DAFTAR GAMBAR .....             | xii  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....            | xiv  |
| INTISARI.....                   | xv   |
| ABSTRACT.....                   | xvi  |
| BAB I PENDAHULUAN.....          | 1    |
| 11.1 Latar Belakang.....        | 1    |
| 11.2 Rumusan Masalah.....       | 3    |
| 11.3 Tujuan Penelitian.....     | 3    |
| 11.4 Manfaat Penelitian.....    | 4    |
| 11.5 Hipotesis penelitian ..... | 4    |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| BAB II  | DASAR TEORI.....  | 5  |
|         | 2.1 Adsorpsi.....   | 5  |
|         | 2.2 Sekam Padi .....  | 10 |
|         | 2.3 Logam Berat .....   | 15 |
|         | 2.4 Spektroskopi Serapan Atom (AAS) .....   | 18 |
|         | 2.5 N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-ethylenediamine.....  | 21 |
|         | 2.6 Fourier Transform Spectroscopy infrared (FTIR) .....  | 23 |
|         | 2.7 Surface Area Analyzer.....  | 27 |
| BAB III | TINJAUAN PUSTAKA .....  | 37 |
| BAB IV  | METODE PENELITIAN .....   | 41 |
|         | 4.1 Alat dan Bahan .....  | 41 |
|         | 4.2 Cara Kerja.....   | 42 |
| BAB V   | HASIL DAN PEMBAHASAN.....   | 45 |
|         | 5.1 Pembuatan abu sekam padi.....   | 46 |
|         | 5.2 Pembuatan adsorben EDA-Si .....   | 47 |
|         | 5.3 Karakterisasi gugus fungsi adsorben silika dan EDA-Si.....                                      | 51 |
|         | 5.4 Karakterisasi permukaan adsorben silika dan EDA-Si dengan Surface Area Analyzer metode BET..... | 54 |

|  |    |
|--|----|
| 5.5 Kapasitas adsorpsi ion logam terhadap konsentrasi oleh adsorben EDA-Si.....  | 58 |
| 5.6 Kapasitas adsorpsi ion logam terhadap waktu kontak oleh adsorben EDA-Si..... | 59 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....  | 64 |
| 6.1 Kesimpulan.....  | 64 |
| 6.2 Saran.....   | 64 |
| DAFTAR PUSTAKA.....  | 65 |
| LAMPIRAN.....  | 70 |



## DAFTAR TABEL

|         |   |    |
|---------|---|----|
| Tabel 1 | Parameter termodinamika adsorpsi multilogam pada adsorben Sol<br>Gel dan HDS .....                          | 40 |
| Tabel 2 | Komposisi kimia sekam padi (% berat) .....  | 11 |
| Tabel 3 | Komposisi kimia abu sekam padi (% berat) .....  | 12 |
| Tabel 4 | Daerah serapan inframerah .....   | 25 |
| Tabel 5 | Analisa FTIR Silika .....   | 53 |
| Tabel 6 | Analisa FTIR EDA-Si .....   | 53 |
| Tabel 7 | Data luas permukaan spesifik, rata-rata diameter pori dan volume total<br>pori dari Silika dan EDA-Si ..... | 54 |

## DAFTAR GAMBAR

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Gambar 1  | Struktur N-[3-( <i>trimethoxysilyl</i> )propyl]- <i>ethylenediamine</i><br>(EDAPTMS).....       | 21 |
| Gambar 2  | Model mekanisme reaksi pembentukan EDA-Si.....  | 22 |
| Gambar 3  | Instrumentasi Spektrofotometer IR.....  | 26 |
| Gambar 4  | Klasifikasi isoterm adsorpsi- desorpsi BDDT.....  | 31 |
| Gambar 5  | Larutan hasil pelarutan sekam dengan HCl.....   | 48 |
| Gambar 6  | Model mekanisme reaksi pembentukan NaSiO <sub>3</sub> .....                                     | 48 |
| Gambar 7  | Model mekanisme reaksi pembentukan gel.....   | 49 |
| Gambar 8  | Adsorben EDAPTMS-Si (EDA-Si).....   | 51 |
| Gambar 9  | Spektra FTIR dari Silika dan EDA-Si.....  | 51 |
| Gambar 10 | Grafik isoterm adsorpsi-desorpsi N <sub>2</sub> dari distribusi ukuran pori<br>dari Silika..... | 55 |
| Gambar 11 | Grafik isotherm adsorpsi-desorpsi N <sub>2</sub> dan distribusi ukuran pori<br>dari EDASi.....  | 55 |
| Gambar 12 | Grafik hubungan antara P/Po dengan 1/W[(P/Po)-1] untuk Silika... 57                             | 57 |
| Gambar 13 | Grafik hubungan antara P/Po dengan 1/W[(P/Po)-1] untuk<br>EDA-Si.....                           | 57 |
| Gambar 14 | Kurva hubungan kapasitas adsorpsi terhadap konsentrasi ion<br>Logam pada adsorben EDA-Si.....   | 59 |

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Gambar 15 | Hubungan kapasitas adsorpsi terhadap waktu kontak Cu (II) oleh adsorben EDA-Si.....  | 60 |
| Gambar 16 | Hubungan kapasitas adsorpsi terhadap waktu kontak Pb (II) oleh adsorben EDA-Si.....  | 61 |
| Gambar 17 | Hubungan kapasitas adsorpsi terhadap waktu kontak Cr (III) oleh adsorben EDA-Si..... | 62 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Lampiran 1 | Perhitungan Larutan Ion logam Cu (II), Pb dan Cr (III).....   | 70 |
| Lampiran 2 | Data Kapasitas Adsorpsi terhadap Variasi Konsentrasi dan Waktu<br>Kontak oleh Adsorben Silika ..... | 76 |
| Lampiran 3 | Data Kapasitas Adsorpsi terhadap Variasi Konsentrasi dan Waktu<br>Kontak oleh Adsorben EDA-Si.....  | 78 |
| Lampiran 4 | Data FTIR Silika dan EDA-Si.....  | 82 |

