

## DAFTAR ISI

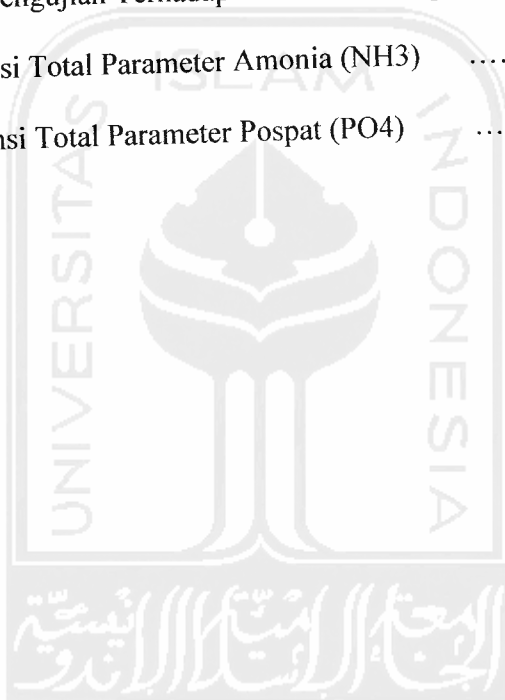
|   | Halaman |
|---|---------|
| Abstrak .....                                   | i       |
| Kata Pengantar .....                            | ii      |
| Daftar Isi .....                                | vii     |
| Daftar Tabel .....                              | x       |
| Daftar Gambar .....                             | xi      |
| Daftar Lampiran .....                           | xii     |
| <br>  |         |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                        |         |
| 1.1 Latar Belakang .....                        | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                       | 2       |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                     | 3       |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                    | 3       |
| 1.5 Batasan Penelitian .....                    | 3       |
| 1.6 Ruang Lingkup Penelitian .....              | 4       |
| <br>  |         |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                  |         |
| 2.1 Pengertian Rumah Sakit .....                | 5       |
| 2.2 Parameter Amonia (NH <sub>3</sub> ) .....   | 10      |
| 2.2.1 Sifat-sifat Amonia .....                  | 11      |
| 2.2.2 Sumber Amonia .....                       | 12      |
| 2.2.3 Pengaruh Amonia Terhadap Lingkungan ..... | 12      |
| 2.3 Parameter Phospat (PO <sub>4</sub> ) .....  | 13      |

|                                      |   |    |
|--------------------------------------|---|----|
| 2.3.1                                | Sumber Phospat .....  | 14 |
| 2.4                                  | Penanggulangan Masalah Air Limbah .....   | 16 |
| 2.4.1                                | Pengemdalian Bahaya Limbah .....  | 16 |
| 2.4.2                                | Penanggulangan Pencemaran Air .....   | 17 |
| 2.5                                  | Peranan Aerasi, Karbon aktif, dan Filter Pasir dalam Pengolahan Limbah<br>Rumah Sakit ..... | 18 |
| 2.5.1                                | Pengolahan Secara Aerob .....   | 18 |
| 2.5.2                                | Aerasi .....  | 19 |
| 2.5.3                                | Jenis-Jenis Media Penyaring .....   | 22 |
| 2.5.4                                | Adsorbsi .....  | 23 |
| 2.5.5                                | Karbon Aktif .....  | 27 |
| 2.5.6                                | Genteng Tanah Liat .....  | 36 |
| 2.5.7                                | Pasir Kuarsa .....  | 37 |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> |   |    |
| 3.1                                  | Lokasi Penelitian .....   | 43 |
| 3.2                                  | Objek Penelitian .....  | 43 |
| 3.3                                  | Variabel yang Diteliti .....  | 43 |
| 3.4                                  | Reaktor Aerokarbonfiletr .....  | 43 |
| 3.4.1                                | Desain Reaktor Aerokarbonfilter .....   | 43 |
| 3.4.2                                | Dimensi Reakto Aerokarbonfilter .....   | 44 |
| 3.4.3                                | Pembuatan Reaktor Aerokarbonfiletr .....  | 46 |
| 3.5                                  | Analisa Kualitas Sampel .....   | 46 |
| 3.6                                  | Analisa Data .....  | 47 |

|   |    |
|---|----|
| 3.7 Diagram Alir Langkah Penelitian .....   | 50 |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>   |    |
| 4.1 Hasil Penelitian .....  | 51 |
| 4.2 Hasil Pengujian Konsentrasi PO <sub>4</sub> dan NH <sub>3</sub> .....                           | 52 |
| 4.2.1 Hasil Pengujian Konsentrasi Amonia (NH <sub>3</sub> ) dan Phospat (PO <sub>4</sub> )<br>..... | 52 |
| 4.3 Pembahasan Hasil Penelitian .....   | 54 |
| 4.3.1 Zona Aerasi .....   | 54 |
| 4.3.1.1 Amonia pada Zona Aerasi .....   | 54 |
| 4.3.1.2 Phospat pada Zona Aerasi .....  | 56 |
| 4.3.2 Adsorpsi oleh Karbon Aktif .....  | 58 |
| 4.3.2.1 Proses Adsorpsi Karbon Aktif terhadap Amonia ...  | 58 |
| 4.3.2.2 Proses Adsorpsi Karbon Aktif terhadap Phospat ...   | 59 |
| 4.3.3 Pecahan Genteng dan Pasir Kuarsa sebagai Adsorban II dan Media<br>Filtrasi .....              | 61 |
| 4.3.3.1 Pengaruh terhadap Konsentrasi Amonia .....  | 61 |
| 4.3.3.2 Pengaruh terhadap Konsentrasi Phospat .....   | 63 |
| 4.4 Efisiensi Total Removal Reaktor .....   | 65 |
| <b>BAB V KASEMPULAN DAN SARAN</b>   |    |
| 5.1 Kesimpulan .....  | 67 |
| 5.2 Saran .....   | 67 |
| Daftar Pustaka .....  | 69 |

## DAFTAR TABEL

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Tabel 2.1 | Karakteristik Limbah Cair Rumah Sakit .....                       | 9  |
| Tabel 3.1 | Dimensi Reaktor Aerokarbonfilter .....                            | 45 |
| Tabel 4.1 | Hasil Pengujian Terhadap Parameter Amonia (NH <sub>3</sub> ) ...  | 52 |
| Tabel 4.2 | Hasil Pengujian Terhadap Parameter Phospat (PO <sub>4</sub> ) ... | 53 |
| Tabel 4.3 | Efisiensi Total Parameter Amonia (NH <sub>3</sub> ) .....         | 65 |
| Tabel 4.4 | Efisiensi Total Parameter Pospat (PO <sub>4</sub> ) .....         | 65 |



## DAFTAR GAMBAR

|        |     |  |    |
|--------|-----|--|----|
| Gambar | 3.1 | Reaktor Aerkarbon Filter .....               | 49 |
| Gambar | 3.2 | Diagram Alir Penelitian .....                | 50 |
| Gambar | 4.1 | Konsentrasi Amonia pada Berbagai Zona .....  | 52 |
| Gambar | 4.2 | Konsentrasi Phospat pada Berbagai Zona ..... | 53 |
| Gambar | 4.3 | Inlet Aerasi .....                           | 57 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|              |   |     |
|--------------|---|-----|
| Lampiran I   | Analisa Laboratorium Pengukuran Amonia (SK SNI M-48-1990 – 03)                            | 71  |
| Lampiran II  | Analisa Laboratorium Pengukuran Phospat dalam Air (SK SNI M-52-1990-03)                   | 76  |
| Lampiran III | Analisa Data Laboratorium Secara Statistik dengan Menggunakan Metode t – Test             | 82  |
| Lampiran IV  | Hasil Uji Laboratorium Parameter Amonia (NH <sub>3</sub> ) dan Phospat (PO <sub>4</sub> ) | 99  |
| Lampiran V   | Jurnal Tugas Akhir  | 100 |

