

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>  | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>                                     | <b>ii</b>   |
| <b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</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 .....   | 4           |
| I.3 Manfaat Penelitian.....   | 4           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS .....</b>        | <b>5</b>    |
| II.1 Tinjauan Pustaka .....   | 5           |
| II.1.1 Abu dasar batubara.....                                      | 5           |
| II.1.2 Silika gel.....  | 6           |
| II.1.3 Zat warna rhodamin B.....                                    | 7           |
| II.1.4 Adsorpsi .....   | 8           |
| II.1.5 Kinetika dan isoterm adsorpsi .....                          | 9           |
| II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian .....             | 11          |
| II.2.1 Perumusan hipotesis 1 .....                                  | 12          |
| II.2.2 Perumusan hipotesis 2 .....                                  | 12          |
| II.2.3 Perumusan hipotesis 3 .....                                  | 13          |
| II.2.4 Rancangan penelitian .....                                   | 13          |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                              | <b>16</b>   |
| III.1 Bahan .....   | 16          |
| III.2 Peralatan .....   | 16          |
| III.3 Prosedur Penelitian .....                                     | 16          |
| III.3.1 Pembuatan adsorben silika gel berbasis abu dasar batubara.. | 16          |
| III.3.2 Adsorpsi rhodamin B menggunakan silika gel .....            | 17          |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                            | <b>17</b>   |
| IV.1 Aktivasi Abu Dasar Batubara.....                               | 20          |
| IV.2 Sintesis Silika Gel .....                                      | 21          |
| IV.3 Karakterisasi Adsorben .....                                   | 24          |
| IV.3.1 Karakterisasi XRF .....                                      | 24          |
| IV.3.2 Karakterisasi FTIR .....                                     | 25          |
| IV.3.3 Karakterisasi SEM.....                                       | 27          |
| IV.3.4 Karakterisasi XRD.....                                       | 29          |
| IV.4 Studi Adsorpsi Zat Warna Rhodamin B.....                       | 32          |
| IV.4.1 Penentuan panjang gelombang maksimum .....                   | 32          |
| IV.4.2 Pengaruh pH larutan pada adsorpsi RhB.....                   | 33          |

|  |           |
|--|-----------|
| IV.4.3 Pengaruh waktu kontak .....                                 | 36        |
| IV.4.4 Pengaruh massa adsorben .....                               | 38        |
| IV.4.5 Pengaruh konsentrasi awal larutan .....                     | 39        |
| IV.4.6 Aplikasi adsorpsi bertahap zat warna pada limbah buatan.... | 42        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                            | <b>44</b> |
| V.1 Kesimpulan .....   | 44        |
| V.2 Saran .....  | 44        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>  | <b>45</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>   | <b>51</b> |