

## DAFTAR ISI

|   |           |
|---|-----------|
| <b>PRAKATA</b>  | v         |
| <b>DAFTAR ISI</b>   | vii       |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b>  | viii      |
| <b>DAFTAR TABEL</b>   | ix        |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b>  | x         |
| <b>INTISARI</b>   | xi        |
| <b>ABSTRACT</b>   | xii       |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>  | <b>1</b>  |
| I.1 Latar Belakang  | 1         |
| I.2 Tujuan Penelitian   | 7         |
| I.3 Manfaat Penelitian  | 7         |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS</b>  | <b>8</b>  |
| II.1 Tinjauan Pustaka   | 8         |
| II.1.1 Plastik dan <i>low density polyethylene</i> (LDPE)   | 8         |
| II.1.2 Pirolisis dan karbonisasi hidrotermal (HTC)  | 9         |
| II.1.3 Hematit ( $\alpha$ -Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) dan maghemit ( $\gamma$ -Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | 10        |
| II.1.4 Komposit arang-Fe superparamagnetik  | 11        |
| II.1.5 Kalium dalam tanah   | 13        |
| II.1.6 Kinetika reaksi adsorpsi   | 13        |
| II.1.7 Isoterm adsorpsi   | 15        |
| II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian   | 17        |
| II.2.1 Perumusan hipotesis 1  | 17        |
| II.2.2 Perumusan hipotesis 2  | 17        |
| II.2.3 Rancangan penelitian   | 18        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>  | <b>19</b> |
| III.1 Bahan   | 19        |
| III.2 Peralatan   | 19        |
| III.3 Prosedur Kerja  | 19        |
| III.3.1 Sintesis komposit arang-Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  | 19        |
| III.3.2 Karakterisasi komposit arang-Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>   | 20        |
| III.3.4 Studi kinetika adsorpsi kalium oleh komposit  | 20        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>  | <b>22</b> |
| IV.1 Sintesis Komposit Arang-Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>   | 22        |
| IV.2 Karakterisasi Komposit Arang-Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  | 23        |
| IV.2.1 Karakterisasi menggunakan spektrofotometer FT-IR   | 23        |
| IV.2.2 Karakterisasi menggunakan XRD  | 26        |
| IV.2.3 Karakterisasi menggunakan SEM  | 28        |
| IV.3 Studi Kinetika Adsorpsi Kalium oleh Komposit arang-Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>                                | 30        |
| IV.3.1 Pengaruh massa adsorben terhadap adsorpsi kalium   | 30        |
| IV.3.2 Pengaruh waktu kontak dan kinetika adsorpsi  | 31        |
| IV.3.3 Pengaruh konsentrasi awal larutan kalium dan isoterm adsorpsi  | 34        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>   | <b>36</b> |

|                       |            |           |
|-----------------------|------------|-----------|
| V.1                   | Kesimpulan | 36        |
| V.2                   | Saran      | 36        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> |            | <b>37</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>       |            | <b>43</b> |