

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>SKRIPSI.....</b>                                  | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>                      | <b>iii</b>  |
| <b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>               | <b>iv</b>   |
| <b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>                    | <b>v</b>    |
| <b>PRAKATA.....</b>                                  | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                               | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                            | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                           | <b>xi</b>   |
| <b>INTISARI .....</b>                                | <b>xiii</b> |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                | <b>xiv</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                        | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar belakang .....                             | 1           |
| 1.2 Rumusan masalah.....                             | 5           |
| 1.3 Batasan masalah .....                            | 5           |
| 1.4 Tujuan penelitian .....                          | 6           |
| 1.5 Manfaat penelitian .....                         | 6           |
| 1.6 Sistematika penulisan .....                      | 6           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                 | <b>8</b>    |
| <b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>                   | <b>12</b>   |
| 3.1 Magnetit (Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ) ..... | 12          |
| 3.2 Sifat kemagnetan material .....                  | 13          |
| 3.3 <i>Reduced graphene oxide</i> (rGO).....         | 16          |
| 3.4 <i>Green synthesis</i> .....                     | 17          |
| 3.5 Metode kopresipitasi .....                       | 19          |
| 3.6 <i>Moringa oleifera</i> (MO) .....               | 20          |
| 3.7 <i>Amaranthus viridis</i> (AV) .....             | 22          |
| 3.8 <i>Methylene blue</i> (MB).....                  | 23          |
| 3.9 Fotokatalis .....                                | 24          |
| 3.10 <i>Energy gap</i> .....                         | 27          |
| 3.11 Metode karakterisasi material .....             | 29          |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| 3.11.1                                  | X-ray diffraction (XRD) .....  | 29        |
| 3.11.2                                  | Fourier transform infra-red (FTIR) .....   | 32        |
| 3.11.3                                  | UV-vis .....   | 34        |
| <b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>   |  | <b>36</b> |
| 4.1                                     | Tempat dan waktu penelitian.....   | 36        |
| 4.2                                     | Alat dan bahan penelitian .....  | 36        |
| 4.3                                     | Skema penelitian .....   | 38        |
| 4.4                                     | Prosedur penelitian .....  | 40        |
| 4.4.1                                   | Sintesis larutan MO dan AV .....   | 41        |
| 4.4.2                                   | Sintesis GO dengan metode <i>green synthesis</i> .....   | 41        |
| 4.4.3                                   | Pembuatan material rGO.....  | 42        |
| 4.4.4                                   | Sintesis nanopartikel Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> dengan metode <i>green synthesis</i> .....                | 43        |
| 4.4.5                                   | Modifikasi nanopartikel Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> dengan rGO .....  | 43        |
| 4.5                                     | Karakterisasi material dan uji fotokatalitik .....   | 44        |
| 4.5.1                                   | Karakterisasi XRD .....  | 44        |
| 4.5.2                                   | Karakterisasi FTIR.....  | 46        |
| 4.5.3                                   | Karakterisasi UV-Vis.....  | 47        |
| 4.5.4                                   | Uji fotokatalitik .....  | 48        |
| <b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b> |  | <b>51</b> |
| 5.1                                     | Karakterisasi nanokomposit Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /rGO .....   | 51        |
| 5.1.1                                   | Analisis struktur kristal .....  | 51        |
| 5.1.2                                   | Analisis gugus fungsi .....  | 54        |
| 5.1.3                                   | Analisis celah tenaga.....   | 57        |
| 5.2                                     | Pengaruh variasi massa nanokomposit Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /rGO terhadap aktivitas fotokatalitik ..... | 60        |
| <b>BAB VI KESIMPULAN .....</b>          |  | <b>67</b> |
| 6.1                                     | Kesimpulan.....  | 67        |
| 6.2                                     | Saran.....   | 67        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>              |  | <b>68</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                    |  | <b>79</b> |