

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b>   | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b>  | <b>iii</b>  |
| <b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b>   | <b>iv</b>   |
| <b>PRAKATA</b>   | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR ISI</b>  | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL</b>  | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b>   | <b>ix</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  | 2           |
| I.3 Manfaat Penelitian   | 2           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS</b>   | <b>3</b>    |
| II.1 Tinjauan Pustaka  | 3           |
| II.1.1 Material semikonduktor  | 3           |
| II.1.2 Titanium dioksida (TiO <sub>2</sub> )   | 4           |
| II.1.3 Titania termodifikasi sulfur (TiO <sub>2</sub> -S)  | 8           |
| II.1.4 Titania termodifikasi magnetit (Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> )                      | 12          |
| II.1.5 Degradasi zat warna kongo merah   | 14          |
| II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian  | 16          |
| II.2.1 Perumusan hipotesis 1   | 16          |
| II.2.2 Perumusan hipotesis 2   | 16          |
| II.2.3 Perumusan hipotesis 3   | 17          |
| II.2.4 Rancangan penelitian  | 17          |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>   | <b>19</b>   |
| III.1 Bahan  | 19          |
| III.2 Peralatan  | 19          |
| III.3 Prosedur   | 19          |
| III.3.1 Sintesis material  | 19          |
| III.3.2 Karakterisasi material hasil sintesis  | 20          |
| III.3.3 Pengujian aktivitas fotokatalitik  | 21          |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>   | <b>23</b>   |
| IV.1 Hasil Sintesis Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>   | 23          |
| IV.1.1 Hasil karakterisasi Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> dengan spektrofotometer inframerah                   | 23          |
| IV.1.2 Hasil karakterisasi Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> dengan difraktometer sinar-X                         | 24          |
| IV.2 Hasil Sintesis Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub>   | 24          |
| IV.2.1 Hasil karakterisasi Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> dengan spektrofotometer inframerah | 25          |
| IV.2.2 Hasil karakterisasi Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> dengan difraktometer sinar-X       | 26          |
| IV.2.3 Hasil karakterisasi Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> dengan TEM                         | 28          |

|   |           |
|---|-----------|
| IV.2.4 Hasil karakterisasi sifat magnet Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub>                          | 29        |
| IV.3 Hasil Sintesis Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> -S   | 30        |
| IV.3.1 Hasil karakterisasi Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> -S dengan spektrofotometer inframerah | 30        |
| IV.3.2 Hasil karakterisasi Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> -S dengan difraktometer sinar-X       | 31        |
| IV.3.3 Hasil karakterisasi Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> -S dengan TEM                         | 33        |
| IV.3.4 Hasil karakterisasi Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> -S dengan EDX                         | 33        |
| IV.3.5 Hasil karakterisasi Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> -S dengan spektrofotometer SR UV-Vis  | 34        |
| IV.4 Hasil Uji Aktivitas Fotokatalitik Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> -S                        | 36        |
| IV.4.1 Pengaruh pH terhadap degradasi zat warna kongo merah   | 36        |
| IV.4.2 Pengaruh waktu penyinaran terhadap degradasi kongo merah   | 38        |
| IV.4.3 Pengaruh rasio molar S/Ti dan jenis fotokatalis terhadap degradasi kongo merah                             | 39        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>   | <b>46</b> |
| V.1 Kesimpulan  | 46        |
| V.2 Saran   | 46        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>   | <b>47</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>   | <b>52</b> |