

## 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 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>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	3
I.3 Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN MASALAH</b>	<b>4</b>
II.1 Tinjauan Pustaka	4
II.1.1 Zat warna kongo merah	4
II.1.2 Fotokatalis TiO <sub>2</sub>	5
II.1.3 Doping logam Fe pada TiO <sub>2</sub>	7
II.1.4 Besi berkarat	9
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	10
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	10
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	10
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	11
II.2.4 Rancangan penelitian	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>14</b>
III.1 Bahan	14
III.2 Alat	14
III.3 Prosedur Kerja	14

III.3.1	Sintesis TiO <sub>2</sub>	14
III.3.2	Sintesis TiO <sub>2</sub> /Fe	15
III.3.3	Karakterisasi	15
III.3.4	Pengujian aktivitas fotokatalis TiO <sub>2</sub> /Fe pada fotodegradasi zat warna kongo merah	16
III.3.4.1	Optimasi variasi fotokatalis TiO <sub>2</sub> /Fe	16
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	18
IV.1	Preparasi dan Karakterisasi Fotokatalis TiO <sub>2</sub> Terdoping Fe dari Karat	18
IV.1.1	Preparasi fotokatalis TiO <sub>2</sub> terdoping Fe dari karat besi	18
IV.1.2	Karakterisasi fotokatalis TiO <sub>2</sub> terdoping Fe dari karat besi	19
IV.2	Uji Aktivitas TiO <sub>2</sub> Terdoping Fe pada Degradasi Zat Warna Kongo Merah	26
IV.2.1	Pengaruh konsentrasi doping logam Fe terhadap efektivitas	26
IV.2.2	Pengaruh pH larutan kongo merah terhadap efektivitas kerja fotokatalis TiO <sub>2</sub> /Fe	29
IV.2.3	Pengaruh massa fotokatalis TiO <sub>2</sub> /Fe terhadap efektivitas fotodegradasi kongo merah	31
IV.2.4	Pengaruh waktu penyinaran fotokatalis TiO <sub>2</sub> /Fe terhadap zat warna kongo merah	32
IV.2.5	Pengaruh konsentrasi awal larutan zat warna kongo merah terhadap efektivitas degradasi zat warna oleh fotokatalis TiO <sub>2</sub> /Fe	33
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	36
V.I	Kesimpulan	36
V.II	Saran	36
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		37
<b>LAMPIRAN</b>		43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Struktur molekul kongo merah (Zafar <i>et al.</i> , 2020)	4
Gambar II.2 Ilustrasi perbedaan celah pita TiO <sub>2</sub> dan TiO <sub>2</sub> /Fe	8
Gambar II.3 Besi berkarat	9
Gambar IV.1 Spektra FT-IR TiO <sub>2</sub> , dan TiO <sub>2</sub> /Fe	19
Gambar IV.2 Pola difraksi sinar-x dari Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	21
Gambar IV.3 Pola difraksi sinar x TiO <sub>2</sub> , dan TiO <sub>2</sub> /Fe	21
Gambar IV.4 Spektra SR-UV TiO <sub>2</sub> , dan TiO <sub>2</sub> /Fe	23
Gambar IV.5 Citra TEM dari TiO <sub>2</sub> , dan TiO <sub>2</sub> /Fe	24
Gambar IV.6 Spektra EXD TiO <sub>2</sub> dan TiO <sub>2</sub> /Fe	26
Gambar IV.7 Pengaruh kadar doping logam Fe pada TiO <sub>2</sub>	27
Gambar IV.8 Larutan kongo merah (a)sebelum dan (b)sesudah proses degradasi dengan TiO <sub>2</sub> /Fe	29
Gambar IV.9 Pengaruh pH larutan kongo merah terhadap fotodegradasi TiO <sub>2</sub> /Fe	30
Gambar IV.10 Pengaruh massa TiO <sub>2</sub> /Fe (1:0,06) terhadap fotodegradasi kongo merah	31
Gambar IV.11 Pengaruh waktu kontak TiO <sub>2</sub> /Fe (1:0,06) terhadap degradasi kongo merah	32
Gambar IV.12 Pengaruh konsentrasi awal zat warna kongo merah terhadap efektivitas degradasi zat warna oleh fotokatalis TiO <sub>2</sub> /Fe (1:0,06)	33

## DAFTAR TABEL

Tabel VI.1 Ukuran kristal dari TiO <sub>2</sub> dan TiO <sub>2</sub> terdoping Fe	22
Tabel VI.2 Nilai celah pita (E <sub>g</sub> ) dari TiO <sub>2</sub> dan TiO <sub>2</sub> /Fe	24
Tabel VI.3 Data EDX TiO <sub>2</sub> dan TiO <sub>2</sub> /Fe: 1:0,01; 1:0,02; 1:0,03; 1:0,06; 1:0,12	26
Tabel VI.4 Perbandingan aktivitas fotokatalis TiO <sub>2</sub> terdoping Fe	35

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil karakterisasi FT-IR	43
Lampiran 2 Hasil karakterisasi XRD	47
Lampiran 3 Hasil karakterisasi dan Perhitungan SR-UV	53
Lampiran 4 Hasil karakterisasi EDX	57
Lampiran 5 Perhitungan fotodegradasi kongo merah	60