

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
II.1 Latar Belakang	1
II.2 Tujuan Penelitian	3
II.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	5
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Logam Fe dari limbah karat besi	5
II.1.2 Fotokatalis titanium dioksida	6
II.1.3 TiO <sub>2</sub> terdoping logam Fe dengan metode sol-gel	8
II.1.4 Fotodegradasi zat warna rhodamin B	10
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	11
II.2.1 Dasar pemikiran hipotesis 1	11
II.2.2 Dasar pemikiran hipotesis 2	12
II.2.3 Dasar pemikiran hipotesis 3	12
II.2.4 Rancangan penelitian	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
III.1 Bahan	15
III.2 Peralatan	15

III.3	Prosedur Penelitian	16
III.3.1	Pembuatan larutan $\text{Fe(III)}$ dari limbah besi	16
III.3.2	Preparasi fotokatalis $\text{TiO}_2$ -Fe dengan metode sol-gel	16
III.3.3	Karakterisasi fotokatalis $\text{TiO}_2$ dan $\text{TiO}_2$ -Fe	17
III.3.4	Uji aktivitas fotokatalis $\text{TiO}_2$ -Fe untuk fotodegradasi zat warna rhodamin B	17
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	21
IV.1	Analisis Karat Besi Dari Limbah Besi Berkarat	21
IV.2	Preparasi dan Karakterisasi Fotokatalis $\text{TiO}_2$ Terdoping Logam Fe Dari Karat Besi	24
IV.2.1	Preparasi fotokatalis $\text{TiO}_2$ terdoping logam Fe	24
IV.2.2	Hasil karakterisasi dengan alat SRUV	25
IV.2.3	Hasil karakterisasi dengan alat XRD	27
IV.2.4	Hasil karakterisasi dengan alat FTIR	29
IV.2.5	Hasil karakterisasi dengan alat SEM-EDX	31
IV.3	Uji Aktivitas Fotokatalis $\text{TiO}_2$ -Fe Terhadap Zat Warna Rhodamin B	32
IV.3.1	Pengaruh kadar dopan Fe dalam aktivitas fotokatalis $\text{TiO}_2$ -Fe terhadap efektivitas degradasi	33
IV.3.2	Pengaruh massa katalis terhadap efektivitas degradasi zat warna	34
IV.3.3	Pengaruh pH larutan terhadap efektivitas degradasi zat warna	35
IV.3.4	Pengaruh waktu penyinaran terhadap efektivitas degradasi zat warna	37
IV.3.5	Pengaruh konsentrasi awal larutan zat warna rhodamin B	38
IV.3.6	Uji penggunaan ulang (reusabilitas) material fotokatalis	39
IV.3.7	Perbandingan aktivitas fotokatalis $\text{TiO}_2$ -Fe dengan sumber dopan garam murni	40
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	43
V.1	Kesimpulan	43
V.2	Saran	43
	DAFTAR PUSTAKA	44
	LAMPIRAN	48