

DAFTAR ISI

SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	3
I.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	4
II.1 Tinjauan Pustaka	4
II.1.1 Foto-Fenton dan foto-Fenton heterogen	4
II.1.2 Karat besi sebagai sumber katalis dalam foto-Fenton heterogen	6
II.1.3 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	7
II.2 Perumusan Hipotesis	9
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	9
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	9
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	10
II.3 Rancangan Penelitian	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
III.1 Bahan	13
III.2 Peralatan	13
III.3 Prosedur	13
III.3.1 Preparasi karat besi	13
III.3.2 Preparasi air limbah	14
III.3.3 Uji aktivitas disinfeksi bakteri <i>Escherichia coli</i> dengan metode foto-Fenton heterogen	14
III.3.4 Evaluasi pengaruh suhu kalsinasi terhadap efisiensi katalitik karat besi (Fe_2O_3) dalam proses foto-Fenton untuk disinfeksi bakteri <i>Escherichia coli</i>	15
III.3.5 Perbandingan antara foto-Fenton heterogen dan homogen	15
III.3.6 Pengujian dengan metode <i>Most Probable Number</i> (MPN)	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
IV.1 Analisis dan Karakterisasi Karat Besi	17
IV.1.1 Hasil analisis dengan alat <i>X-Ray Fluorescence</i>	17
IV.1.2 Hasil analisis dengan alat <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i>	17

IV.1.3 Hasil karakterisasi dengan alat <i>X-Ray Diffraction</i>	19
IV.1.4 Hasil karakterisasi dengan alat <i>Scanning Electron Microscopy</i>	21
IV.1.5 Hasil karakterisasi dengan alat <i>Diffuse Reflectance UV-Visible</i>	21
IV.1.6 Hasil karakterisasi dengan alat <i>Surface Area Analyzer</i>	23
IV.2 Foto-Fenton Heterogen dengan Katalis Karat Besi Untuk Disinfeksi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	24
IV.2.1 Pengaruh konsentrasi H_2O_2	25
IV.2.2 Pengaruh dosis katalis	26
IV.2.3 Pengaruh suhu pemanasan katalis	28
IV.3 Perbandingan Foto-Fenton Homogen dan Heterogen	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
V.1 Kesimpulan	32
V.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Disinfeksi bakteri <i>Escherichia coli</i> melalui berbagai metode	8
Tabel IV.1 Nilai E_g material katalis	22
Tabel IV.2 Data luas permukaan, total volum pori, dan diameter pori katalis karat besi	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar IV.1 Spektra IR katalis karat besi	18
Gambar IV.2 Pola difraksi XRD material karat besi yang (a) dikeringkan pada temperatur 100 °C dan (b) dikalsinasi pada temperatur 450 °C	19
Gambar IV.3 Morfologi katalis karat besi yang (a) dikeringkan pada temperatur 100 °C dan (b) dikalsinasi pada temperatur 450 °C	21
Gambar IV.4 Spektra (a) DR-UV material katalis karat besi dan (b) Kubelka-Munk plot material karat besi	22
Gambar IV.5 Isoterm adsorpsi-desorpsi material katalis karat besi yang (a) dikeringkan pada temperatur 100 °C dan (b) dikalsinasi pada temperatur 450 °C	23
Gambar IV.6 Pengaruh konsentrasi H ₂ O ₂ terhadap disinfeksi bakteri <i>Escherichia coli</i> (campuran 55 mg katalis karat besi dan 200 mL larutan sampel pada pH 7 selama 60 menit)	25
Gambar IV.7 Pengaruh dosis katalis Fe terhadap disinfeksi bakteri <i>Escherichia coli</i> (campuran 10 mL H ₂ O ₂ 5 mol L ⁻¹ dan 200 mL larutan sampel pada pH 7 selama 60 menit)	27
Gambar IV.8 Pengaruh suhu pemanasan katalis terhadap efektivitas disinfeksi bakteri <i>Escherichia coli</i> (rasio mol Fe:H ₂ O ₂ 1:100)	29
Gambar IV.9 Perbandingan foto-Fenton heterogen dan homogen pada pH 3 dan 7 terhadap efektivitas disinfeksi bakteri <i>Escherichia coli</i>	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data XRF katalis karat besi	40
Lampiran 2. Data FT-IR katalis karat besi	41
Lampiran 3. Data XRD katalis karat besi (a) pengeringan pada temperatur 100 °C dan (b) kalsinasi pada temperatur 450 °C	41
Lampiran 4. Data DR-UV katalis karat besi	43
Lampiran 5. Data SAA katalis karat besi pengeringan pada temperatur 100 °C	44
Lampiran 6. Data SAA katalis karat besi kalsinasi pada temperatur 450 °C	52
Lampiran 7. Uji aktivitas fotokatalis	60