

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	4
I.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	5
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Senyawa antibiotik tetrasiklin	5
II.1.2 Titanium dioksida (TiO_2) sebagai fotokatalis	8
II.1.3 Doping Ni dan Cr pada fotokatalis TiO_2	10
II.1.4 Limbah elektroplating sebagai sumber nikel (Ni)	14
II.1.5 Limbah penyamakan kulit sebagai sumber krom (Cr)	15
II.1.6 Magnetisasi TiO_2 dengan Fe_3O_4 dari limbah karat besi	17
II.2 Perumusan Hipotesis	19
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	19
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	19
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	20
II.2.4 Rancangan penelitian	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
III.1 Bahan Penelitian	23
III.2 Alat Penelitian	23
III.3 Prosedur Penelitian	24
III.3.1 Analisis limbah elektroplating dan limbah penyamakan kulit	24
III.3.2 Proses ko-doping Ni dan Cr pada fotokatalis TiO_2	25
III.3.3 Analisis limbah karat besi	25
III.3.4 Magnetisasi fotokatalis $\text{TiO}_2\text{-Ni,Cr}$	25
III.3.5 Karakterisasi fotokatalis $\text{TiO}_2\text{-Ni,Cr/Fe}_3\text{O}_4$	26
III.3.6 Uji aktivitas fotodegradasi tetrasiklin oleh $\text{TiO}_2\text{-Ni,Cr/Fe}_3\text{O}_4$	27
III.3.7 Analisis konsentrasi tetrasiklin dalam larutan hasil fotodegradasi	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
IV.1 Preparasi Fotokatalis	30
IV.1.1 Analisis kadar Ni dan Cr dalam air limbah	30

IV.1.2 Analisis limbah karat besi	30
IV.1.3 Sintesis fotokatalis TiO ₂ -Ni,Cr dan TiO ₂ -Ni,Cr/Fe ₃ O ₄	33
IV.2 Karakterisasi Fotokatalis TiO ₂ -Ni,Cr/Fe ₃ O ₄	35
IV.2.1 Data difraksi sinar-X (XRD)	35
IV.2.2 Data <i>fourier transform-infrared</i> (FT-IR)	38
IV.2.3 Data <i>diffuse reflectance UV-Visible</i> (DRUV/Vis)	39
IV.2.4 Data <i>X-ray fluorescence</i> (XRF)	42
IV.2.5 Data <i>transmission electron microscope</i> (TEM)	43
IV.2.6 Data <i>surface area analyzer</i> (SAA)	45
IV.3 Uji Aktivitas Fotodegradasi Antibiotik Tetrasiklin oleh Fotokatalis TiO ₂ -Ni,Cr/Fe ₃ O ₄	47
IV.3.1 Pengaruh komposisi dopan Ni dan Cr pada TiO ₂ -Ni,Cr	48
IV.3.2 Pengaruh magnetisasi dan jenis sinar	49
IV.3.3 Pengaruh massa fotokatalis TiO ₂ -Ni,Cr/Fe ₃ O ₄	52
IV.3.4 Pengaruh pH larutan	53
IV.3.5 Pengaruh konsentrasi larutan tetrasiklin	55
IV.3.6 Pengaruh waktu iradiasi dan kajian kinetika fotodegradasi tetrasiklin	56
IV.4 Kajian Pengaruh <i>Scavenger Agent</i> dan Mekanisme Fotokatalitik	60
IV.5 Uji Stabilitas Fotokatalis TiO ₂ -Ni,Cr/Fe ₃ O ₄	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	67
V.1 Kesimpulan	67
V.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	79