

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
PRAKATA	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
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 <i>Metal Organic Frameworks</i> (MOF)	5
II.1.2 Sintesis ZIF-8	6
II.1.3 GFN2-xTB (<i>Geometry, Frequency, Noncovalent-extended Tight Binding</i>)	11
II.1.4 Zat warna metilen biru (MB)	12
II.1.5 Fotodegradasi zat warna metilen biru (MB) dan strategi modifikasi fotokatalis ZIF-8 dengan doping logam Fe dan Ni	13
II.1.6 Mekanisme fotodegradasi metilen biru (MB) oleh fotokatalis Fe/Ni@ZIF-8	15
II.2 Perumusan Hipotesis	18
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	18
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	18
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	19
II.2.4 Rancangan penelitian	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
III.1 Bahan	21
III.2 Alat	21
III.3 Prosedur Penelitian	21
III.3.1 Sintesis ZIF-8	21
III.3.2 Sintesis ZIF-8 terdoping Fe dan Ni	22
III.3.3 Karakterisasi fotokatalis ZIF-8 dan Fe/Ni@ZIF-8	23
III.3.4 Analisis difraksi sinar-X dengan <i>Le Bail refinement</i>	23
III.3.5 Optimasi geometri struktur Fe/Ni@ZIF-8	24
III.3.6 Perhitungan energi ikat struktur Fe/Ni@ZIF-8 hasil optimasi	26
III.3.7 Pengukuran kapasitas adsorpsi	26
III.3.8 Uji aktivitas fotokatalis	26

III.3.9 Optimasi Fotodegradasi	27
III.3.10 <i>Trapping experiment</i>	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
IV.1 Preparasi dan Karakterisasi Fotokatalis ZIF-8 terdoping Logam Fe (III) dan Ni (II)	28
IV.1.1 Preparasi fotokatalis ZIF-8 terdoping logam Fe dan Ni	28
IV.1.2 Data difraksi sinar-X fotokatalis ZIF-8 terdoping logam Fe dan Ni	29
IV.1.3 Data <i>fourier transform infrared spectroscopy</i> (FTIR) fotokatalis ZIF-8 terdoping logam Fe dan Ni	32
IV.1.4 Data <i>diffuse reflectance-UV-Vis</i> (DR UV-Vis) fotokatalis ZIF-8 terdoping logam Fe dan Ni	33
IV.1.5 Data FESEM-EDX <i>mapping</i> dan XRF fotokatalis ZIF-8 terdoping logam Fe dan Ni.....	36
IV.1.6 Data <i>X-ray photoelectron spectroscopy</i> (XPS) fotokatalis ZIF-8 terdoping logam Fe dan Ni	39
IV.1.7 Kajian struktur ZIF-8 dan Fe/Ni@ZIF-8 dengan metode GFN2-xTB	42
IV.2 Uji Aktivitas Fotokatalis ZIF-8 terdoping Logam Fe dan Ni.....	44
IV.2.1 Kapasitas adsorpsi dan pengaruh waktu penyinaran terhadap fotodegradasi zat warna metilen biru (MB)	45
IV.2.2 Pengaruh kondisi pH larutan terhadap fotodegradasi zat warna metilen biru (MB)	49
IV.2.3 Pengaruh dosis fotokatalis terhadap fotodegradasi zat warna metilen biru (MB)	50
IV.2.4 Pengaruh konsentrasi awal larutan terhadap fotodegradasi zat warna metilen biru (MB)	51
IV.2.5 Pengaruh penambahan <i>scavengers agent</i> terhadap fotodegradasi zat warna metilen biru (MB)	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
V.1 Kesimpulan.....	56
V.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	65