

DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
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	
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Fotokatalis Semikonduktor TiO ₂	5
II.1.2 <i>Doping</i> TiO ₂	7
II.1.3 Metode sol-gel	10
II.1.4 Pengaruh suhu kalsinasi sintesis <i>Co-Doped</i> TiO ₂	12
II.1.5 Karakterisasi <i>Co-Doped</i> TiO ₂	14
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	17
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	17
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	17
II.2.3 Rancangan penelitian	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
III.1 Bahan	19
III.2 Peralatan	19
III.3 Prosedur	19
III.3.1 Sintesis Co-TiO ₂ dengan variasi konsentrasi	19
III.3.2 Sintesis Co-TiO ₂ dengan variasi suhu kalsinasi	20
III.3.3 Karakterisasi Co-TiO ₂	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
IV.1 Pengaruh Konsentrasi Co terhadap Karakteristik Co-TiO ₂	21
IV.1.1 Karakterisasi dengan XRD	21
IV.1.2 Karakterisasi dengan FTIR	24

IV.1.3 Karakterisasi dengan DRUV	25
IV.2 Pengaruh Suhu Kalsinasi Co terhadap Karakteristik Co-TiO ₂	28
IV.2.1 Karakterisasi dengan XRD	28
IV.2.2 Karakterisasi dengan FTIR	33
IV.2.3 Karakterisasi dengan DRUV	38
BAB V KESIMPULAN	39
V.1 Kesimpulan	39
V.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar IV.1	Difraktogram XRD TiO ₂ (a) dan Co-TiO ₂ pada konsentrasi Co: 1% (b), 3% (c), dan 5% (d)	21
Gambar IV.2	Perkiraan mekanisme reaksi <i>Doping</i> logam Co ²⁺ dalam TTIP dengan metode sol-gel	23
Gambar IV.3	Spektra FTIR TiO ₂ (a) dan Co-TiO ₂ pada konsentrasi Co: 1% (b), 3% (c), dan 5% (d)	24
Gambar IV.4	Spektra DRUV TiO ₂ (a) dan Co-TiO ₂ pada konsentrasi Co: 1% (b), 3% (c), dan 5% (d)	26
Gambar IV.5	Difraktogram XRD TiO ₂ (a) dan Co-TiO ₂ pada suhu kalsinasi 300 °C (b), 400 °C (c), 500 °C (d), 600 °C (e), dan 700 °C (f)	28
Gambar IV.6	Spektra FTIR TiO ₂ (a) dan Co-TiO ₂ pada suhu kalsinasi 300 °C (b), 400 °C (c), 500 °C (d), 600 °C (e), dan 700 °C (f)	33
Gambar IV.7	Spektra DRUV TiO ₂ (a) dan Co-TiO ₂ pada suhu kalsinasi 300 °C (b), 400 °C (c), 500 °C (d), 600 °C (e), dan 700 °C (f)	36

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1	Harga nilai Eg material TiO ₂ dan Co-TiO ₂ variasi konsentrasi dengan metode sol-gel	27
Tabel IV.2	Identifikasi fase kristal TiO ₂ murni dan Co-TiO ₂ variasi suhu kalsinasi dengan metode sol-gel	30
Tabel IV.3	Harga nilai Eg material TiO ₂ dan Co-TiO ₂ variasi suhu kalsinasi dengan metode sol-gel	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data JCPDS TiO ₂ <i>anatase</i> dan <i>rutile</i>	43
1.1	JCPDS TiO ₂ <i>anatase</i>	43
1.2	JCPDS TiO ₂ <i>rutile</i>	44
Lampiran 2	Data Analisis DRUV	45
2.1	Perhitungan energi celah pita TiO ₂ suhu kalsinasi 500 °C	45
2.2	Perhitungan energi celah pita Co-TiO ₂ 1% (b/b) suhu kalsinasi 500 °C	46
2.3	Perhitungan energi celah pita Co-TiO ₂ 3% (b/b) suhu kalsinasi 500 °C	47
2.4	Perhitungan energi celah pita Co-TiO ₂ 5% (b/b) suhu kalsinasi 500 °C	48
2.5	Perhitungan energi celah pita Co-TiO ₂ 5% (b/b) suhu kalsinasi 300 °C	49
2.6	Perhitungan energi celah pita Co-TiO ₂ 5% (b/b) suhu kalsinasi 400 °C	50
2.7	Perhitungan energi celah pita Co-TiO ₂ 5% (b/b) suhu kalsinasi 600 °C	51
2.8	Perhitungan energi celah pita Co-TiO ₂ 5% (b/b) suhu kalsinasi 700 °C	52
Lampiran 3	Data Analisis XRD	53
3.1	Difraktogram sinar X TiO ₂ prekursor TTIP	53
3.2	Difraktogram sinar X Co-TiO ₂ 1% (b/b) suhu kalsinasi 500 °C	54
3.3	Difraktogram sinar X Co-TiO ₂ 3% (b/b) suhu kalsinasi 500 °C	55
3.4	Difraktogram sinar X Co-TiO ₂ 5% (b/b) suhu kalsinasi 500 °C	56
3.5	Difraktogram sinar X Co-TiO ₂ 5% (b/b) suhu kalsinasi 300 °C	57
3.6	Difraktogram sinar X Co-TiO ₂ 5% (b/b) suhu kalsinasi 400 °C	58
3.7	Difraktogram sinar X Co-TiO ₂ 5% (b/b) suhu kalsinasi 600 °C	59
3.8	Difraktogram sinar X Co-TiO ₂ 5% (b/b) suhu kalsinasi 700 °C	60
Lampiran 4	Data Analisis FTIR	62
4.1	Spektra TiO ₂ prekursor TTIP	62
4.2	Spektra Co-TiO ₂ 1% (b/b) suhu kalsinasi 300 °C	62
4.3	Spektra Co-TiO ₂ 3% (b/b) suhu kalsinasi 400 °C	63

4.4	Spektra Co-TiO ₂ 5% (b/b) suhu kalsinasi 500 °C	63
4.5	Spektra Co-TiO ₂ 5% (b/b) suhu kalsinasi 300 °C	64
4.6	Spektra Co-TiO ₂ 5% (b/b) suhu kalsinasi 400 °C	64
4.7	Spektra Co-TiO ₂ 5% (b/b) suhu kalsinasi 600 °C	65
4.8	Spektra Co-TiO ₂ 5% (b/b) suhu kalsinasi 700 °C	65