

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Lokasi Penelitian	6
1.6 Luaran Penelitian.....	6
1.7 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Sejarah Titanium	11
2.2.2 <i>Metal Hydride Reduction (MHR)</i>	11
2.2.3 Alur Proses Ekstraksi Logam Titanium dari Mineral Ilmenit	22
2.2.4 Kinetika Metode <i>Fitting</i> Linear pada Pengujian Isotermal dan Non-Isotermal	30
2.2.5 Metode Pengujian.....	36
2.2.6 Penelitian Terdahulu.....	45

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	49
3.1 Metode Penelitian	49
3.2 Tahapan Penelitian	52
3.3 Pengolahan dan Analisis Data	64
3.4 Jadwal Penelitian	66
BAB IV PENGOLAHAN DAN PENYAJIAN DATA	67
4.1 Pengolahan Data	67
4.1.1 Komposisi Unsur dan Oksida pada Mineral Ilmenit, <i>TiO₂ High Grade</i> , dan <i>TiO₂ Low Grade</i> Hasil Pengujian <i>Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence</i> (WDXRF)	67
4.1.2 Hasil pengujian <i>Simultaneous Thermal Analysis</i> (STA)	69
4.1.3 Hasil Pengujian X-ray Diffraction (XRD)	70
4.1.4 Hasil Pengujian <i>Scanning Electron Microscopy - Energy Dispersive X-ray Spectroscopy</i> (SEM-EDX)	70
4.1.5 Hasil Pengujian <i>X-ray Photoelectron Spectroscopy</i> (XPS).....	74
4.1.6 Hasil Pengujian Inductively Coupled Plasma – Optical Emission Spectrometry (ICP-OES).....	74
4.2 Penyajian Data.....	76
4.2.1 Penyajian Data <i>Simultaneous Thermal Analysis</i> (STA).....	76
4.2.2 Penyajian Data <i>X-ray Diffraction</i> (XRD).....	77
4.2.3 Penyajian data <i>Scanning Electron Microscope</i> (SEM) dan <i>Energy Dispersive X-ray Spectroscopy</i> (EDX) Pada Sampel Hasil Reduksi	83
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	89
5.1 Analisis Karakteristik <i>TiO₂</i> Sebagai Bahan Baku Reduksi berdasarkan Pengujian <i>Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence</i> dan <i>X-ray Diffraction</i>	89
5.2 Analisis Proses Dekomposisi <i>CaH₂</i> dengan Penambahan Aditif Senyawa Oksida <i>TiO₂</i>	91
5.2.1. Zona I (Dehidrasi)	92
5.2.2. Zona II (Dekomposisi <i>CaH₂</i> Tahap Pertama)	92
5.2.3. Zona III (Dekomposisi <i>CaH₂</i> Tahap Kedua)	96
5.2.4. Zona IV (Pelepasan <i>H₂</i> Secara Stabil)	97

5.3	Analisis Pengaruh Waktu, Suhu, dan Tingkat Kemurnian TiO ₂ terhadap Perubahan Fasa	98
5.4	Analisis Tingkat Oksidasi, Morfologi Partikel, dan Komposisi Unsur Pada Sampel Hasil Reduksi.....	105
5.4.1	Analisis Pengaruh Waktu Reduksi Terhadap Tingkat Oksidasi Titanium (XPS)	105
5.4.2	Analisis Morfologi Partikel dan Distribusi Unsur Pada Sampel Hasil Reduksi dan Sampel Hasil Pencucian asam	107
5.5	Analisis Pengaruh Pencucian Asam Terhadap Penghilangan Ca	112
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		115
6.1.	Kesimpulan.....	115
6.2.	Saran	116
DAFTAR PUSTAKA.....		118
LAMPIRAN.....		123