

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
Lembar Pengesahan	<i>i</i>
Lembar Pernyataan Orisinalitas	<i>ii</i>
Lembar Persetujuan Publikasi Tugas Akhir Skripsi Untuk Kepentingan Akademis	<i>iii</i>
Riwayat Hidup	<i>iv</i>
Kata Pengantar	<i>v</i>
Abstrak	<i>vii</i>
Abstrack	<i>viii</i>
Daftar Isi	<i>ix</i>
Daftar Gambar	<i>xii</i>
Daftar Tabel	<i>xiii</i>
Daftar Lampiran	<i>xiv</i>
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Batasan Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Pengertian Titanium Dioksida (TiO ₂)	5
2.1.1. Titanium (Ti)	5
2.1.2. Penemuan dan Ekstraksi Titanium	5
2.1.3. Titanium Dioksida (TiO ₂)	6
2.1.4. Aplikasi TiO ₂	7
2.1.5. Diagram Fasa TiO ₂	8
2.1.5.1. Rutile	9
2.1.5.2. Anatase	10
2.1.5.3. Brookite	11
2.2. Surfaktan	12

2.2.1. Potietilen Glikol (PEG)	12
2.2.2. CTAB (<i>Cetyl trimethylammonium bromide</i>)	14
2.3. Nanopartikel	15
2.3.1. Pengertian Nanopartikel	15
2.3.2. Perkembangan Nanopartikel	16
2.3.3. Metode Pembuatan Nanopartikel TiO ₂	16
2.3.3.1. Milling	17
2.3.3.2. Koloid	17
2.3.4. Sintesis Nanopartikel TiO ₂	18
2.3.5. Metode Sol Gel	19
2.3.5.1. <i>Mixing</i>	20
2.3.5.2. <i>Casting</i>	21
2.3.5.3. <i>Gelating</i>	21
2.3.5.4. <i>Aging</i>	21
2.3.5.5. <i>Drying</i>	21
2.3.5.6. <i>Dehidration (stabilization)</i>	21
2.3.5.7. <i>Densification</i>	21
2.3.6. Keuntungan dan Kerugian Metode Sol Gel	22
2.3.6.1. Keuntungan menggunakan Metode Sol Gel	22
2.3.6.2. Kerugian menggunakan Metode Sol Gel	23
2.4. Karakterisasi Nanopartikel TiO ₂	23
2.4.1. Karakterisasi Kristalinitas XRD	23
2.4.2. Karakterisasi Morfologi dengan SEM	24
BAB III. METODE PENELITIAN	26
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.2. Alat Penelitian	26
3.3. Bahan Penelitian	26
3.4. Prosedur Penelitian	27
3.4.1. Sintesis Nanopartikel TiO ₂ dengan Metode Sol Gel	27
3.5. Teknik Analisis Data	27
3.6. Diagram Alir Pembuatan Nano TiO ₂	28
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29

4.1. Hasil Penelitian	29
4.1.1. Hasil Pengujian XRD (<i>X-Ray Diffraction</i>)	29
4.1.1.1. Hasil Sintesis Nanopartikel TiO ₂	29
4.1.1.2. TiO ₂ Komersil	29
4.1.1.3. TiO ₂ Murni	30
4.1.1.4. Nanopartikel TiO ₂ dengan Surfaktan CTAB	31
4.1.1.5. Nanopartikel TiO ₂ dengan Surfaktan PEG-6000	31
4.1.1.6. Nanopartikel TiO ₂ dengan Surfaktan CTAB dan PEG-6000	32
4.1.2. Hasil Pengujian SEM	33
4.2. Pembahasan	35
4.2.1. Analisis XRD (<i>X-Ray Diffraction</i>)	35
4.2.2. Analisis SEM (<i>Scanning Electron Microscopy</i>)	38
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	46

THE
Character Building
UNIVERSITY

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Fasa TiO ₂	9
Gambar 2.2. Struktur Rutile	9
Gambar 2.3. Struktur Kristal Anatase TiO ₂	10
Gambar 2.4. Struktur Kristal (a) anatase, (b) rutile, (c) brookite	10
Gambar 2.5. Struktur Kristal Brookite	11
Gambar 2.6. Sintesis Nanopartikel <i>stop-down</i> dan <i>bottom-up</i>	
Gambar 2.7. Proses Metode Sol Gel	20
Gambar 2.8. Difraksi sinar-X pada jarak antar atom d dan sinar datang θ	24
Gambar 2.9. Citra SEM TiO ₂ sampel perbesaran 200.000x	25
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Nano TiO ₂	28
Gambar 4.1. Pola Difraksi XRD TiO ₂ Komersil	29
Gambar 4.2. Pola Difraksi XRD TiO ₂ Murni	30
Gambar 4.3. Pola Difraksi XRD TiO ₂ dengan Surfaktan CTAB	31
Gambar 4.4. Pola Difraksi XRD TiO ₂ dengan Surfaktan PEG-6000	32
Gambar 4.5. Pola Difraksi XRD TiO ₂ dengan Surfaktan CTAB dan PEG-6000	33
Gambar 4.6. Morfologi TiO ₂ Komersil	34
Gambar 4.7. Morfologi TiO ₂ Murni	34
Gambar 4.8. Morfologi TiO ₂ dengan Surfaktan CTAB	34
Gambar 4.9. Morfologi TiO ₂ dengan Surfaktan PEG-6000	35
Gambar 4.10. Morfologi TiO ₂ dengan Surfaktan CTAB dan PEG-6000	35
Gambar 4.11. Pola Hasil XRD TiO ₂ Komersil dan Nanopartikel TiO ₂	36
Gambar 4.12. Gambar SEM dari Sampel TiO ₂ dengan Perbesaran 1000X	38
Gambar 4.13. Histogram <i>Image-J</i> (a) TiO ₂ Komersil, (b) TiO ₂ Murni, (c) TiO ₂ CTAB, (d) TiO ₂ PEG-6000, (e) TiO ₂ CTAB+PEG-6000	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Sifat Fisika dan Kimia TiCl_3	7
Tabel 2.2. Sifat Anatase dan Rutile	11
Tabel 3.1. Alat Penelitian	26
Tabel 3.2. Bahan Penelitian	26
Tabel 4.1. Ukuran Partikel Pada Setiap Sampel	36
Tabel 4.2. Analisis XRD Nanopartikel	37



THE
Character Building
UNIVERSITY

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Pengujian XRD	46
Lampiran 2. Hasil Pengujian SEM	66
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	68
Lampiran 4. Surat SK Dosen Pembimbing Skripsi	73
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian	74
Lampiran 6. Surat Balasan Penelitian	76



THE
Character Building
UNIVERSITY