



## DAFTAR ISI

<b>SKRIPSI</b>	1
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	2
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b>	3
<b>PRAKATA</b>	5
<b>DAFTAR ISI</b>	6
<b>INTISARI</b>	11
<b>ABSTRACT</b>	12
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
I.1 Latar belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	4
I.3 Manfaat Penelitian	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	5
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Plastik	5
II.1.2 Polietilena tereftalat (PET)	6
II.1.3 Karbon dot	8
II.1.4 Barium titanat	12
II.1.5 Aplikasi fotokatalis dan fotodegradasi	14
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	16
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	16
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	16
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	17
II.2.4 Rancangan penelitian	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	18
III.1 Alat	18
III.2 Bahan	18
III.3 Prosedur Kerja	18
III.3.1 Sintesis fotokatalis	18



III.3.1.1 Sintesis CDs	18
III.3.1.2 Sintesis PET-CDs/BaTiO <sub>3</sub>	19
III.3.2 Uji fotokatalitik	20
III.3.2.1 Menentukan panjang gelombang maksimum metilen biru	20
III.3.2.2 Menentukan kurva kalibrasi metilen biru	20
III.3.2.3 Efek waktu iradiasi terhadap fotodegradasi metilen biru	20
III.3.2.4 Efek massa fotokatalis terhadap fotodegradasi metilen biru	20
III.3.2.6 Perhitungan persentase degradasi	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>22</b>
IV.1 Karakterisasi PET-CDs	22
IV.1.1 Sintesis dan karakterisasi PET-CDs dengan cahaya UV	22
IV.1.2 Karakterisasi spektrofotometer UV-Vis dan spektrofotometer fluoresensi	24
IV.1.3 Karakterisasi FT-IR	25
IV.1.4 Karakterisasi HR-TEM, SAED dan EDS	27
IV.2 Karakterisasi PET-CDs BaTiO <sub>3</sub>	31
IV.2.1 Sintesis dan Karakterisasi PET-CDs/BaTiO <sub>3</sub>	31
IV.2.2 Karakterisasi SR UV-Vis Spektrofotometer	32
IV.2.3 Karakterisasi FT-IR	33
IV.2.4 Karakterisasi XRD	34
IV.3 Uji fotokatalitik PET-CDs/BaTiO <sub>3</sub>	35
IV.2.1 Efek waktu radiasi pada degradasi metilen biru	36
IV.2.2 Efek massa fotokatalis pada degradasi metilen biru	38
<b>BAB V KESIMPULAN</b>	<b>39</b>
V.1 Kesimpulan	39
V.2 Saran	39
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>45</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Jenis-jenis termoplastik	5
Gambar II.2	Struktur PET	6
Gambar II.3	Sintesis karbon dot	8
Gambar II.4	Reaksi pembentukan karbon dot	10
Gambar II.5	Aplikasi karbon dot	10
Gambar II.6	Skema mekanisme fotodegradasi karbon dot	11
Gambar II.7	Struktur perovskite BaTiO <sub>3</sub>	12
Gambar II.8	Mekanisme fotodegradasi BaTiO <sub>3</sub>	13
Gambar II.9	Struktur metilen biru	14
Gambar IV.1	Koloid PET-CDs (a), PET-CDs dalam air cahaya tampak (b) PET-CDs dalam air cahaya UV (c), PET-CDs dalam etil asetat pada cahaya tampak (d), PET-CDs dalam etil asetat pada cahaya UV (e)	23
Gambar IV.2	Spektra UV-Vis PET-CDs	24
Gambar IV.3	Fluoresensi dan emisi pada panjang gelombang 330 nm	25
Gambar IV.4	Spektra FTIR PET dan PET-CDs	26
Gambar IV.5	HR-TEM PET-CDs 10 nm (a) dan 2 nm (b)	28
Gambar IV.6	Distribusi ukuran PET-CDs	28
Gambar IV.7	pola SAED dari PET-CDs	29
Gambar IV.8	Spektra EDX dari PET-CDs	30
Gambar IV.9	Padatan PET-CDs/BaTiO <sub>3</sub>	31
Gambar IV.10	Grafik SR-UV absorbansi BaTiO <sub>3</sub> (a) dan PET-CDs/BaTiO <sub>3</sub> (b)	32
Gambar IV.11	Grafik serapan tepi BaTiO <sub>3</sub> (a) dan PET-CDs/BaTiO <sub>3</sub> (b)	33
Gambar IV.12	Spektra FT-IR BaTiO <sub>3</sub> (a) dan PET-CDs/BaTiO <sub>3</sub> (b)	33
Gambar IV.13	Pola difraksi XRD BaTiO <sub>3</sub> dan PET-CDs/BaTiO <sub>3</sub>	35
Gambar IV.14	Panjang gelombang maksimal metilen biru	36
Gambar IV.15	Grafik waktu vs % fotodegradasi pada cahaya UV dan tampak	37
Gambar IV.16	Grafik massa vs % fotodegradasi pada cahaya UV	38



## DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Sifat kimia dan fisika PET	7
Tabel IV.1 Absorpsi IR PET dan PET-CDs	27
Tabel IV.2 Perhitungan nilai dari pola SAED	29
Tabel IV.3 Persentase element dari PET-CDs	30
Tabel IV.4 absorpsi FT-IR BaTiO <sub>3</sub> dan PET-CDs/BaTiO <sub>3</sub>	34
Tabel IV.5 Ukuran kristalin dan ukuran butir BaTiO <sub>3</sub> dan PET-CDs/BaTiO <sub>3</sub>	35



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Spektra FTIR	45
LAMPIRAN 2. Data XRD	49
LAMPIRAN 3. Powder Diffraction BaTiO <sub>3</sub> COD code: 1507757	59
LAMPIRAN 4. Spektra UV-Vis PET-CDs	59
LAMPIRAN 5. <i>3D-Spectrofluorimetric</i> dari PET-CDs	60
LAMPIRAN 6. <i>EX EM Spectrofluorimetric</i> dari PET-CDs	60
LAMPIRAN 7. HR-TEM dari PET-CDs	61
LAMPIRAN 8. EDX dari PET-CDa	62
LAMPIRAN 9. Pola SAED dari PET-CDs	63
LAMPIRAN 10. Data SR UV-VIS absorbansi dan reflektan dari BaTiO <sub>3</sub> dan PET-CDs/BaTiO <sub>3</sub>	64
LAMPIRAN 11. Perhitungan aktivitas fotokatalitik	68