

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Kerangka dan Ruang Lingkup.....	3
1.2.1 Kerangka Penelitian	3
1.3 Identifikasi Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Tujuan Penelitian	4
1.7 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.8 Sistematika Penulisan	4
BAB II	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Carbon Nano-dots (C-Dots).....	6
2.1.1 Metode Pemanasan <i>Microwave</i>	10
2.1.2 Sifat Luminesensi Karbon Nanodots	13
2.1.3 Band Gap.....	14
2.2 Tahu	16
2.3 Urea (NH ₂) ₂ CO	19
2.4 Photoluminesesisis (PL)	20

2.5 Spektrofotometer (Uv-Vis).....	22
BAB III.....	25
METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.2 Garis Besar Pelaksanaan Penelitian.....	25
3.3 Alat dan Bahan.....	27
3.3.1 Alat yang digunakan	27
3.3.2 Bahan yang Digunakan	27
3.4 Prosedur Penelitian	28
3.4.2 Prosedur sintesis C-Dots dengan Metode Pemanasan Mocrowave ..	29
3.4.3 Pembuatan Koloid C-Dots	30
3.5 Tahapan Pengujian atau Karakterisasi.....	30
3.5.1 Pengujian sinar UV	30
3.5.2 Pengujian <i>Photoluminesence</i> (PL).....	30
3.5.4 Pengujian Spektrophotometer UV-Vis	30
BAB IV	32
HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Pembuatan C-dots	32
4.2 Pembuatan Koloid C-dots.....	34
4.3 Hasil Karakterisasi Optik C-Dots Berbahan Dasar Tahu	35
4.3.1 Hasil Karakterisasi Dengan Sinar UV	35
4.3.2 Hasil Karakterisasi dengan Alat Uji <i>Photoluminesence</i> (PL).....	38
4.3.3 Hasil Karakterisasi dengan Alat Uji Spektrophotometer UV-Vis	57
BAB V.....	66
PENUTUP.....	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN A	72
LAMPIRAN B	74
LAMPIRAN C	75
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Carbon Nano-Dots.....	7
Gambar 2.2: Tiga jenis C-Dots fluoresens yang terdiri dari <i>graphen quantum dots</i> (GQDs), <i>carbon nanodots</i> (CNDs), dan <i>polymer dots</i> (PDs)	8
Gambar 2.3: Berbagai jenis nanomaterial: (a) <i>fullerene</i> , (b) <i>carbon nanotube</i> , (c) <i>nanowire</i> , (d) Qds, (e) <i>grapheme</i>	9
Gambar 2.4: Metode <i>Bottom-up</i> dan <i>Top-down</i> C-Dots.....	10
Gambar 2.5: Metode <i>Microwave</i>	11
Gambar 2.6: Proses Luminisensi.	14
Gambar 2.8: serbuk urea.....	19
Gambar 2.9: Prinsip Spektroskopi PL.....	20
Gambar 2.10: Set up alat <i>photoluminescence</i>	21
Gambar 2.11: hasil karakterisasi PL pada sampel C-dots berbahan dasar sayuran dan biji-bijian	21
Gambar 2.12: Skema kerja spektrofotometer Uv-Vis	23
Gambar 2.13: spektrofotometer (a) <i>diode array</i> (b) Konvensional.....	24
Gambar 2.14: Contoh hasil karakterisasi Uv-Vis pada sampel C-dots.....	24
Gambar 3.1: Diagram Alir Penelitian.....	26
Gambar 3.1: Skema pembuatan sampel tahu.....	28
Gambar 3.2: Skema metode pemanasan <i>Microwave</i>	29
Gambar 4.1: perbandingan warna sampel yang dihasilkan	32
Gambar 4.2: Koloid C-dots	34
Gambar 4.3: (A) 0.5 gram, (B) 1 gram, (C) 1.5 gram, (D) 2 gram. Warna cahaya yang dihasilkan dengan waktu pemanasan 5 menit.	36
Gambar 4.4: (A) 0,5 gram (B) 1 gram (C) 1,5 gram (D) 2 gram. Warna yang dihasilkan dengan waktu pemanasan selama 10 Menit.....	36
Gambar 4.5: (A) 0,5 gram (B) 1 gram (C) 1,5 gram (D) 2 gram. Warna yang dihasilkan dengan waktu pemanasan selama 15 Menit.....	37
Gambar 4.6: (A) 0,5 gram (B) 1 gram (C) 1,5 gram (D) 2 gram. Warna yang dihasilkan dengan waktu pemanasan selama 20 Menit.....	37
Gambar 4.7: Grafik Hasil karakterisasi PL dengan waktu 5 Menit dan daya 70%	39

Gambar 4.8: Grafik Hubungan antara konsentrasi dengan intensitas fluoresens dan panjang gelombang dari sampel A	39
Gambar 4.9: Grafik Hasil karakterisasi PL dengan waktu 10 Menit dan daya 70%	41
Gambar 4.10: Grafik Hubungan antara konsentrasi dengan intensitas fluoresens dan panjang gelombang dari sampel B	41
Gambar 4.11: Hasil karakterisasi PL dengan waktu 15 Menit dan daya 70%	43
Gambar 4.12: Grafik Hubungan antara konsentrasi dengan intensitas fluoresens dan panjang gelombang dari sampel C	43
Gambar 4.13: Hasil karakterisasi PL dengan waktu 20 Menit dan daya 70%	45
Gambar 4.14: Grafik Hubungan antara konsentrasi dengan intensitas fluoresens dan panjang gelombang dari sampel D	45
Gambar 4.15: Hasil karakterisasi PL dengan massa urea 0,5 gram dari masing-masing sampel dengan waktu pemanasan 5 menit.....	47
Gambar 4.16: Grafik Hubungan antara konsentrasi dengan intensitas fluoresens dan panjang gelombang dari sampel 1	48
Gambar 4.17: Hasil karakterisasi PL dengan massa urea 1 gram dari masing-masing sampel.....	49
Gambar 4.18: Grafik Hubungan antara konsentrasi dengan intensitas fluoresens dan panjang gelombang dari sampel 2	49
Gambar 4.19: Hasil karakterisasi PL dengan massa urea 1,5 gram dari masing-masing sampel.....	51
Gambar 4.20: Grafik Hubungan antara konsentrasi dengan intensitas fluoresens dan panjang gelombang dari sampel 3	51
Gambar 4.21: Hasil karakterisasi PL dengan massa urea 2 gram dari masing-masing sampel.....	53
Gambar 4.22: Grafik Hubungan antara konsentrasi dengan intensitas fluoresens dan panjang gelombang dari sampel 4	53
Gambar 4.23: Hasil karakterisasi PL dengan massa urea 2,5 gram dari masing-masing sampel.....	55
Gambar 4.24: Grafik Hubungan antara konsentrasi dengan intensitas fluoresens dan panjang gelombang dari sampel 5	55

Gambar 4.25: Grafik hasil karakterisasi Spektropotometer pada sampel A.....57

Gambar 4.26: Grafik hasil karakterisasi Spektropotometer pada sampel B.....58

Gambar 4.27: Grafik hasil karakterisasi Spektropotometer pada sampel C.....58

Gambar 4.28: Grafik hasil karakterisasi Spektropotometer pada sampel D.....59

Gambar 4.29: Grafik nilai band gap dari sampel A (5 menit) (a) 0,5 gram; (b) 1 gram; (c) 1,5 gram; (d) 2 gram; (e) 2,5 gram 61

Gambar 4.30: Grafik nilai band gap dari sampel B (10 menit). (a) 0,5 gram; (b) 1 gram; (c) 1,5 gram; (d) 2 gram; (e) 2,5 gram. 62

Gambar 4.31: Grafik nilai band gap dari sampel C (15 menit). (a) 0,5 gram; (b) 1 gram; (c) 1,5 gram; (d) 2 gram; (e) 2,5 gram. 63

Gambar 4.32: Grafik nilai band gap dari sampel D (20 menit). (a) 0,5 gram; (b) 1 gram..... 63



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Perkembangan Sintesis C-Dots yang menggunakan metode <i>Microwave</i>	12
Tabel 2.2: Kandungan Gizi Dalam Kedelai	17
Tabel 2.3: Komposisi zat gizi tahu dalam 100 gram.	18
Tabel 3.1: Alat penelitian	27
Tabel 3.2: Bahan yang digunakan	27
Tabel 3.3: Variasi Sampel Tahu yang diBuat.....	28
Tabel 4.1: Warna yang dihasilkan kerak	32
Tabel 4.2: Warna yang dihasilkan dari larutan koloid	35
4.3: Tabel Panjang Gelombang Maksimal dan Intensitas Maksimal yang dihasilkan dari grafik sampel A	39
4.3: Tabel Panjang Gelombang Maksimal dan Intensitas Maksimal yang dihasilkan dari grafik Sampel B	41
4.4: Tabel Panjang Gelombang Maksimal dan Intensitas Maksimal yang dihasilkan dari grafik Sampel C	43
4.5: Tabel Panjang Gelombang Maksimal dan Intensitas Maksimal yang dihasilkan dari grafik Sampel D.....	45
4.7: Tabel Panjang Gelombang Maksimal dan Intensitas Maksimal yang dihasilkan dari grafik Sampel 1.....	47
4.8: Tabel Panjang Gelombang Maksimal dan Intensitas Maksimal yang dihasilkan dari grafik Sampel 2.....	49
4.9: Tabel Panjang Gelombang Maksimal dan Intensitas Maksimal yang dihasilkan dari grafik Sampel 3.....	51
4.10: Tabel Panjang Gelombang Maksimal dan Intensitas Maksimal yang dihasilkan dari grafik Sampel 4.....	53
4.11: Tabel Panjang Gelombang Maksimal dan Intensitas Maksimal yang dihasilkan dari grafik Sampel 5.....	55
Tabel 4.15: Nilai band gap yang didapatkan dari masing-masing sampel c-dots.	64