

DAFTAR ISI



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI **i**

LEMBAR PERSETUJUAN **ii**

LEMBAR PENGESAHAN **iii**

LEMBAR PERSEMBAHAN **iv**

ABSTRAK **v**

ABSTRACT **vi**

KATA PENGANTAR **vii**

DAFTAR ISI **xii**

DAFTAR GAMBAR **xiv**

DAFTAR TABEL **xv**

1 PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Kerangka dan Ruang Lingkup 2

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

2	TEORI DASAR	6
2.1	Lidah buaya (<i>Aloe vera</i>)	6
2.2	Senyawa Urea	8
2.3	Nanopartikel	9
2.4	Carbon nanodots (<i>C-Dots</i>)	9
2.5	Metode Sintesis Karbon nanodots (Cdots)	12
2.5.1	Sintesis Cdots	12
2.6	Gelombang Mikro	13
2.7	Metode <i>Microwave</i>	14
2.8	Karakterisasi Cdots	16
2.8.1	Karakterisasi Spektrometer <i>Photoluminescence</i> (PL)	16
2.8.2	Spectrophotometer UV-Vis	17
2.8.3	<i>Fourier Transform Infra Red</i> (FTIR)	19
2.9	Energi Band Gap	23
2.10	Radiasi Gelombang elektromagnetik	25
3	METODE PENELITIAN	29
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.2	Jenis Penelitian	29
3.3	Garis Besar Penelitian	29
3.4	Alat dan Bahan	30
3.4.1	Alat	30
3.4.2	Bahan	30
3.5	Prosedur Percobaan	31
3.5.1	Sintesis <i>C-Dots</i> menggunakan pemanasan gelombang mikro	31
3.5.2	Tahapan Karakterisasi	31
3.6	Diagram Alir	33
4	Hasil dan Pembahasan	34
4.1	Hasil karakterisasi Cdots menggunakan spektroskopi PL	37
4.1.1	Hasil karakterisasi dengan variasi waktu	37
4.1.2	Hasil karakterisasi dengan variasi urea	38
4.2	Hasil Karakterisasi <i>C-Dots</i> menggunakan spektroskopi UV-Vis	40
4.3	Hasil Karakterisasi dengan <i>Fourier Transform Infra Red</i> (FTIR)	43

5 PENUTUP	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	57
A PEMBUKTIAN PERSAMAAN	57
A.1 Hubungan <i>Band Gap</i> terhadap ukuran nanopartikel	57
A.2 Hubungan panjang gelombang dengan <i>Band Gap</i>	62
B Alat dan Bahan Penelitian	63
C Data Penelitian	70
D Biografi Penulis	73



DAFTAR GAMBAR

2.1	Lidah Buaya (Melliawati, 2018)	6
2.2	Struktur ikatan urea (Aprilia, 2020)	9
2.3	Tiga jenis Carbon Dots fluoresens(Bao <i>et al.</i> , 2015)	11
2.4	Perkembangan Cdots(Rahmayanti <i>et al.</i> , 2015)	11
2.5	Skema metode buttom-up(Zhu <i>et al.</i> , 2015)	13
2.6	Skema metode top-down(Zhu <i>et al.</i> , 2015)	13
2.7	Proses sintesis Cdots dengan metode <i>microwave</i> (Aprilia, 2020)	15
2.8	Proses Luminesensi(Rahardian, 2021)	16
2.9	Mekanisme Photoluminescence(Fatimah <i>et al.</i> , 2017)	16
2.10	Skema prinsip kerja spektroskopi UV-VisSitorus (2009)	18
2.11	Skema alat spektrofotometer infra merah(Rubiyanto <i>et al.</i> , 2020)	21
2.12	Spektrofotometer FTIR Cdots(Nie <i>et al.</i> , 2014)	22
2.13	Komponen dasar FTIR(Patel, 2015)	23
2.14	Spektrum gelombang elektromagnetik(Enny, 2015)	26
3.1	Skema sintesis variasi waktu dan urea	31
3.2	Skema alur sintesis <i>C-Dots</i> lidah buaya	33
4.1	Hasil Sintesis <i>C-Dots</i> Lidah buaya dengan waktu yang divariasikan menggunakan Metode <i>Microwave</i>	34
4.2	Hasil Sintesis <i>C-Dots</i> Lidah buaya dengan waktu yang divariasikan menggunakan Metode <i>Microwave</i>	35
4.3	Sampel <i>C-Dots</i> ketika disinari sinar UV (a) variasi waktu, (b)variasi urea	35
4.4	(a)Hasil karakterisasi PL (b) Puncak intensitas variasi waktu.	37
4.5	(a)Hasil karakterisasi PL (b) Puncak intensitas variasi urea	39
4.6	Hasil Karakterisasi <i>C-Dots</i> menggunakan UV-Vis (a)variasi waktu (b)variasi urea	40

4.7	Hasil Energi gap (a)variasi waktu (b)variasi urea	41
4.8	Spektrum FTIR <i>C-Dots</i> variasi waktu, (a)10 menit, (b)12 menit, (c)14 menit, (d)16 menit	43
4.9	Spektrum FTIR <i>C-Dots</i> variasi urea, (a)0 gram, (b)1 gram, (c)2 gram, (d)3 gram	45



DAFTAR TABEL

2.1	Taksonomi dan Gambaran umum lidah buaya (<i>Aloe vera</i>)	7
2.2	Kandungan kimia lidah buaya (<i>Aloe vera</i>)(Sona, 2018)	8
2.3	Perkembangan Penelitian Sintesis Lidah buaya (<i>Aloe vera</i>)	12
2.4	Tabel Aplikasi Nilai <i>Band gap</i>	24
3.1	Alat	30
3.2	Bahan	30
4.1	Tabel Hasil Ukuran Partikel <i>C-Dots</i> Variasi Waktu	42
4.2	Tabel Hasil Hasil Ukuran Partikel <i>C-Dots</i> Variasi Urea	42
4.3	Tabel Spektrum FTIR <i>C-Dots</i> variasi waktu 10 menit	44
4.4	Tabel Hasil Spektrum FTIR <i>C-Dots</i> variasi waktu 12 menit	44
4.5	Tabel Spektrum FTIR <i>C-Dots</i> variasi waktu 14 menit	44
4.6	Tabel Spektrum FTIR <i>C-Dots</i> variasi waktu 16 menit	44
4.7	Tabel Spektrum FTIR <i>C-Dots</i> variasi waktu 0 gram	45
4.8	Tabel Spektrum FTIR <i>C-Dots</i> variasi waktu 1 gram	45
4.9	Tabel Spektrum FTIR <i>C-Dots</i> variasi waktu 2 gram	46
4.10	Tabel Spektrum FTIR <i>C-Dots</i> variasi waktu 3 gram	46