

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	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kerangka dan Ruang Lingkup	3
1.3 Rumusan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metode Pengumpulan Data	4
1.5.1 Studi Literatur	4
1.5.2 Eksperimen	4
1.5.3 Observasi	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5

2	LANDASAN TEORI	6
2.1	Energi Matahari	6
2.2	Sel Surya	6
2.3	Sel Surya Organik	7
2.4	<i>Dye Sensitized Solar Cell</i>	8
2.5	Kompenen DSSC	8
2.5.1	Substrat Kaca <i>Fluorine-Doped Tin Oxide</i> (FTO)	8
2.5.2	Material Semikonduktor Oksida	9
2.5.3	<i>Dye</i>	9
2.5.4	Elektrolit	9
2.5.5	Elektroda Pembanding	10
2.6	Cara Kerja DSSC	10
2.7	Teh Hitam	11
2.7.1	<i>Theaflavin dan Thearubigin</i>	12
2.8	Perkembangan penelitian DSSC	12
2.9	Karakterisasi Material	13
2.9.1	Spektrofotometer UV-Vis	13
2.9.2	Karakterisasi <i>I-V</i>	15
3	METODE PENELITIAN	17
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2	Garis Besar Pelaksanaan Eksperimen	17
3.3	Tahap Persiapan Alat dan Bahan	19
3.3.1	Alat	19
3.3.2	Bahan	20
3.4	Tahap Persiapan	20
3.4.1	Tahap Preparasi Pembuatan <i>dye</i>	20
3.4.2	Tahap Karakterisasi Spektrofotometer UV-Vis	20
3.5	Tahap Persiapan Komponen DSSC	21
3.5.1	Tahap Pembuatan Lapisan TiO ₂	21
3.5.2	Tahap Pembuatan Larutan Elektrolit	22
3.5.3	Tahap Elektroda Pembanding	22
3.5.4	Perangkaian Material Penyusun DSSC	23
3.6	Tahap Karakterisasi DSSC	24

4	HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1	Hasil Ekstraksi <i>Dye</i>	27
4.2	Hasil Karakterisasi Spektrofotometer UV-Vis	28
4.3	Hasil Karakterisasi <i>I-V</i>	35
5	PENUTUP	40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	41
	DAFTAR PUSTAKA	42
	LAMPIRAN	46
A	Alat dan Bahan yang digunakan dalam Penelitian	46
B	Tabel Hasil Karakterisasi Spektrofotometer UV-Vis	50
C	Tabel Karakterisasi <i>I-V</i> dan perhitungan efisiensi	54
D	Riwayat Hidup	61



DAFTAR GAMBAR

2.1	Komponen dan Struktur DSSC (Setiawan <i>et al.</i> , 2016)	8
2.2	Skema Kerja DSSC (Sokolský & Cirák, 2010)	10
2.3	Pembentukan Senyawa <i>Theaflavin</i> dan <i>Thearubigin</i> (Harler, 1964)	12
2.4	Rangkaian Alat Spektrofotometer UV-Vis (Abdullah, 2010)	15
2.5	Merupakan Skema Rangkaian Karakterisasi <i>I-V</i> (Nugraha, 2015)	16
3.1	Skema Penelitian	19
3.2	<i>UltraViolet and Visible Spectrophotometri Cary 60 Agilent Technologies</i>	21
3.3	Posisi Pemasangan Lapisan TiO ₂	22
3.4	Posisi Pemasangan Lapisan Karbon	23
3.5	Posisi Rangkaian Karakterisasi <i>I-V</i>	24
3.6	Karakterisasi Ideal Kurva Arus-Tegangan <i>I-V</i>	25
4.1	Ekstraksi <i>Dye</i> Teh Hitam	28
4.2	Hasil Karakterisasi Spektrofotometer UV-Vis pada <i>Dye</i> Teh Hitam dengan Pelarut Air	29
4.3	Hasil Karakterisasi Spektrofotometer UV-Vis pada <i>Dye</i> Teh Hitam dengan Pelarut Aseton	30
4.4	Hasil Karakterisasi Spektrofotometer UV-Vis pada <i>Dye</i> Teh Hitam dengan Pelarut Metanol	31
4.5	Hasil Karakterisasi Spektrofotometer UV-Vis pada <i>Dye</i> Teh Hitam dengan Pelarut Etanol 70%	32
4.6	Hasil Karakterisasi Spektrofotometer UV-Vis pada <i>Dye</i> Teh Hitam dengan Pelarut Etanol 96%	33
4.7	Energi Celah Pita pada <i>Dye</i> Teh Hitam dengan Menggunakan Variasi Pelarut	34

4.8	Hasil Karakterisasi I-V pada <i>Dye Sensitized Solar Cell</i> (DSSC) Menggunakan <i>Dye</i> Teh Hitam dengan Variasi Pelarut (a) <i>Dye</i> Teh Hitam Pelarut Air (b) <i>Dye</i> Teh Hitam Pelarut Aseton (c) <i>Dye</i> Teh Hitam Pelarut Metanol (d) <i>Dye</i> Teh Hitam Pelarut Etanol 70% (e) <i>Dye</i> Teh Hitam Pelarut Etanol 96%	36
4.9	Diagram Batang Efisiensi	38
4.10	Hubungan energi celah pita dengan efisiensi	39
A.1	Kiri (Teh hitam), Tengah (TiO_2) dan Kanan (Pelarut)	46
A.2	Kiri (<i>Furnice</i>), dan Kanan (Iodine)	46
A.3	Kiri (Kalium Iodida), Tengah (PEG 400) dan Kanan (Lumpung Alu)	47
A.4	Kiri (Spatula Besi), Tengah (Gelas Ukur) dan Kanan (Spatula Kaca)	47
A.5	Kiri (Suntikan), Tengah (Penjepit) dan Kanan (Kertas Saring)	47
A.6	Kiri (Lilin dan Korek), dan Kanan (<i>Magnetik Stirer</i>)	48
A.7	Kiri (Multimeter), Tengah (Penggaris) dan Kanan (Solatip)	48
A.8	Kiri (Tang Krusibel), dan Kanan (Multimeter Digital)	48
A.9	Kiri (<i>Lux Meter</i>), Tengah (<i>Cotton Bud</i>) dan Kanan (<i>Aluminium foil</i>)	49



DAFTAR TABEL

4.1	Hasil Karakterisasi <i>I-V</i> pada DSSC	37
C.1	Tabel Karakterisasi <i>I-V</i> DSSC <i>Dye</i> dengan Pelarut Air	54
C.2	Tabel Karakterisasi <i>I-V</i> DSSC <i>Dye</i> dengan Pelarut Aseton	55
C.3	Tabel Karakterisasi <i>I-V</i> DSSC <i>Dye</i> dengan Pelarut Metanol	57
C.4	Tabel Karakterisasi <i>I-V</i> DSSC <i>Dye</i> dengan Pelarut Etanol 70%	58
C.5	Tabel Karakterisasi <i>I-V</i> DSSC <i>Dye</i> dengan Pelarut Etanol 96%	59

