

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN	i
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DEDIKASI.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
DAFTAR GAMBAR & ILUSTRASI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SINGKATAN & LAMBANG.....	xii
Abstrak.....	xiii
Abstrack	xiv
Bab I Pendahuluan	I.1
I.1. Latar Belakang	I.1
I.2. Identifikasi Masalah.....	I.3
I.3. Maksud dan Tujuan.....	I.4
I.4. Batasan Masalah.....	I.4
I.5. Manfaat Penelitian	I.4
I.6. Metodologi Penelitian	I.5
I.7. Sistematika Tesis.....	I.7
Bab II Tinjauan Pustaka.....	II.1
II.1. Sel Surya	II.1

II.2. <i>Dye sensitezed solar cell</i>	II.2
II.3. Elektrosinning.....	II.8
II.3.1. Tahapan proses elektrosinning.....	II.9
II.5. Serat nano PVA-TiO ₂	II.12
II.6. Plasma.....	II.13
Bab III Metode Penelitian.....	III.1
III.1. Diagram Alir Penelitian.....	III.1
III.2. Tempat dan Waktu Penelitian	III.4
III.3. Persiapan Penelitian.....	III.4
III.3.1. Persiapan Alat dan Bahan	III.5
III.3.2. Preparasi Larutan Elektrosinning.....	III.7
III.3.3. Proses Pembuatan Serat Nano PVA/TiO ₂	III.8
III.3.4. Proses Modifikasi dengan Modifikasi Plasma.....	III.9
III.3.5. Preparasi Larutan <i>Dye Sensitizer</i>	III.10
III.4. Fabrikasi <i>Dye Sensitized Solar Cell</i> PVA/TiO ₂	III.11
III.5. Karakterisasi Sampel Pengujian	III.14
III.5.1. Pengujian Viskositas.....	III.14
III.5.2. Pengujian <i>Fourier Transform InfraRed</i> (FTIR).....	III.15
III.5.3. Pengujian Scanning Electron Microscope (SEM)	III.16
III.5.4. Pengujian <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD).....	III.17
III.5.5. Pengujian Spektrofotometer UV-Vis.....	III.19
III.5.6. Pengujian Kelistrikan.....	III.20
Bab IV Hasil Dan Pembahasan.....	IV.1
IV.1. Data Hasil Pengujian Viskositas	IV.1
IV.2. Data Hasil Pengujian <i>Fourier Transform InfraRed</i> (FTIR).....	IV.2
IV.3. Data Hasil Pengujian <i>Scanning Electron Microscope</i> (SEM)	IV.3
IV.3.1. Pengujian SEM PVA/TiO ₂ – <i>Dye Sensitizer</i> Wortel.....	IV.3
IV.3.2 Pengujian SEM PVA/TiO ₂ – <i>Dye Sensitizer</i> Buah Naga Merah.....	IV.4

IV.4. Data Hasil Pengujian <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD)	IV.6
IV.5. Data Hasil Pengujian Spektrofotometer UV-Vis	IV.8
IV.6. Data Hasil Pengujian Kelistrikan <i>Dye Sensitized Solar Cell</i> PVA/TiO ₂ ..	IV.10
IV.6.1. Pengujian Kelistrikan DSSC PVA/TiO ₂ / <i>Dye Sensitizer</i> Wortel	IV.10
IV.6.2. Pengujian Kelistrikan DSSC PVA/TiO ₂ / <i>Dye Sensitizer</i> Buah Naga..	IV.11
Bab V Kesimpulan Dan Saran	V.1
V.1. Kesimpulan.....	V.1
V.2. Saran	V.1
DAFTAR PUSTAKA	1
LAMPIRAN.....	A.1
A. Data Hasil Pengukuran Diameter Serat Nano PVA/TiO ₂	A.1
A.1. Data ImageJ Sampel PVA/TiO ₂ 0,4% Tanpa Modifikasi Plasma :	A.1
A.2. Data ImageJ Sampel Serat Nano PVA/TiO ₂ 0,3% Modifikasi Plasma	A.2
A.3. Data ImageJ Sampel Serat Nano PVA/TiO ₂ 0,4% Modifikasi Plasma	A.3
A.4. Data ImageJ Sampel Serat Nano PVA/TiO ₂ 0,5% Modifikasi Plasma	A.4
A.5. Data ImageJ Sampel Serat Nano PVA/TiO ₂ 0,4% Modifikasi Plasma	A.5
B. Data Distribusi Ukuran Serat Nano	A.6
C. Data Hasil Pengujian Spektrofotometer UV-Vis.....	A.7
C.1. Hasil Pengujian Spektrofotometer UV-Vis PVA-TiO ₂ 0,3%	A.7
C.2. Hasil Pengujian Spektrofotometer UV-Vis PVA-TiO ₂ 0,4%	A.8
C.3. Hasil Pengujian Spektrofotometer UV-Vis PVA-TiO ₂ 0,5%	A.9
C.4. Hasil Pengujian Spektrofotometer Ekstrak <i>Dye Sensitized</i>	A.10
D. Data Hasil Pengujian X-Ray Diffraction (XRD) TiO ₂	A.10
E. Data Hasil Pengujian Kelistrikan DSSC	A.13
E.1. Pengukuran Arus	A.13
E.2. Pengukuran Tegangan	A.13

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel 1. Data hasil pengukuran ukuran serat nano tanpa modifikasi plasma	A.1
Tabel 2. Data hasil pengukuran ukuran serat nano PVA/TiO ₂ 0,3%	A.2
Tabel 3. Data hasil pengukuran ukuran serat nano PVA/TiO ₂ 0,4%	A.3
Tabel 4. Data hasil pengukuran ukuran serat nano PVA/TiO ₂ 0,5%	A.4
Tabel 5. Data hasil pengukuran serat nano PVA/TiO ₂ 0,4% modifikasi plasma	A.5
Tabel 6. Data distribusi ukuran serat nano PVA/TiO ₂ 0,3%	A.6
Tabel 7. Hasil Pengujian Spektrofotometer UV-Vis PVA-TiO ₂ 0,3%	A.7
Tabel 8. Hasil Pengujian Spektrofotometer UV-Vis PVA-TiO ₂ 0,4%	A.8
Tabel 9. Hasil Pengujian Spektrofotometer UV-Vis PVA-TiO ₂ 0,5%	A.9
Tabel 10. Hasil Pengujian Spektrofotometer UV-Vis Ekstrak Dye Sensitized	A.10
Tabel 11 Data hasil pengujian arus Dye Sensitized Solar Cell dye sensitized buah naga merah	A.13
Tabel 12. Data hasil pengujian tegangan Dye Sensitized Solar Cell dye sensitized buah naga merah	A.15

DAFTAR GAMBAR & ILUSTRASI

Gambar I. 1. Diagram alir penelitian	I.5
Gambar II. 1. Prinsi kerja sel surya (https://teknikelektronika.com diakses pada 17 Juni 2021)	II.2
Gambar II. 2. Mekanisme kerja DSSC (Grätzel, 2003)	II.3
Gambar II. 3. Komponen susunan rangkaian DSSC (Jiao et al., 2011).....	II.4
Gambar II. 4. Skema mesin elektrospinning (Darmawan & Wibowo, 2016).....	II.8
Gambar II. 5. Tahap inisiasi elektrospinning (Deniz, 2011).....	II.9
Gambar II. 6. Bentuk spiral loop elektrospinning (Deniz, 2011).....	II.11
Gambar II. 7. Ilustrasi daerah antara dua elektroda pada lucutan korona titik bidang (Susan et al, 2016).....	II.14
Gambar III. 1. Diagram alir penelitian.....	III.3
Gambar III. 2. (A) proses stirer larutan PVA/TiO ₂ , (B) proses sonikasi larutan	III.8
Gambar III. 3. Alat elektrospinning (Mubarak, 2020).....	III.8
Gambar III. 4. Serat nano hasil elektrospinning (lingkaran merah).....	III.9
Gambar III. 5 Peralatan plasma.....	III.10
Gambar III. 6. Larutan dye sensitizer (a) wortel, (b) buah naga merah.	III.10
Gambar III. 7. Komponen semikonduktor (Kaca ITO – serat nano PVA/TiO ₂). ..	III.11
Gambar III. 8 Pengecekan arus listrik pada permukaan kaca ITO yang terlapisi serat nano PVA/TiO ₂	III.11
Gambar III. 9. Proses pemanasan komponen semikonduktor serat nano PVA/TiO ₂	III.12
Gambar III. 10. Semikonduktor hasil perendaman pada larutan dye sensitizer wortel dan buah naga merah.....	III.12
Gambar III. 11. Penambahan elektrolit pada komponen semikonduktor.....	III.13
Gambar III. 12. Komponen counter elektroda terlapisi karbon sebagai pasangan untuk elektroda aktif.....	III.13
Gambar III. 13. Prototipe DSSC.	III.14

Gambar III. 14. Alat uji viskositas - Brookfield Viskometer.....	III.15
Gambar III. 15 Mesin FTIR - Shimadzu tipe Irtaffinity-1s.....	III.16
Gambar III. 16. Rangkaian skematik pengujian (a) tegangan rangkaian hubungan terbuka Voc (b) arus hubungan singkat Isc (Pasunu et al, 2017).....	III.20
Gambar IV. 1. Gambar spektrum FTIR PVA/TiO ₂	IV.2
Gambar IV. 2. Morfologi permukaan dan grafik distribusi ukuran serat nano PVA/TiO ₂ 0,4% modifikasi plasma.	IV.3
Gambar IV. 3. Morfologi permukaan serat nano	IV.4
Gambar IV. 4. Histogram distribusi ukuran serat nano.	IV.5
Gambar IV. 5. Difraktogram XRD TiO ₂ nano partikel dari <i>supplier xfnano102t</i> . ..	IV.6
Gambar IV. 6. Grafik difraktogram hasil pengujian TiO ₂ nanopartikel.	IV.7
Gambar IV. 7. Hasil uji spektrofotometer UV-Vis pada rentang panjang gelombang 200 – 800 nm.....	IV.8
Gambar IV. 8. Perhitungan energi gap (a) dye sensitizer buah naga ; (b) PVA/TiO ₂	IV.9
Gambar IV. 9. Grafik perubahan arus DSSC (mA) sensitizer buah naga merah...IV.11	
Gambar IV. 10. Grafik perubahan tegangan (mV) DSSC sensitizer buah naga merah.	IV.12

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1. Zat warna dan jenisnya (Mursalim, 2019).....	II.6
Tabel III. 1. Tempat dan waktu penelitian.....	III.4
Tabel III. 2 Kebutuhan alat penelitian.....	III.6
Tabel III. 3 Kebutuhan bahan penelitian.....	III.7
Tabel IV. 1. Data hasil pengujian viskositas larutan.....	IV.1
Tabel IV. 2. Data hasil pengujian kuat arus DSSC/PVA/TiO ₂ /Sensitizer buah naga.	IV.12
Tabel IV. 3. Data hasil pengujian tegangan DSSC/PVA/TiO ₂ /Sensitizer buah naga.	IV.13



DAFTAR SINGKATAN & LAMBANG

Singkatan	Nama	Pemakaian pertama kali Pada halaman
DSSC	Dye sensitized solar cell	I-1
TiO ₂	Titanium Dioksida	I-2
PVA	Polyvinyl Alcohol	I-2
AgBr	Silver Bromide	II-4
ZnO	Seng Oksida	II-4
SnO ₂	Timah (IV) Oksida	II-4
ITO	Indium Thin Oxide	II-4
FTO	Flour-Doped Tin Oxide	II-4
TCO	Transparent Conducting Oxide	II-4
KI	Kalium Iodida	II-7
I	Iodin	II-7
LAMBANG		
Nm	Nano meter	Xiv
mA	Miliampere	Xiv
mV	Milivolt	Xiv
β	Beta	I-3
eV	Elektronvolt	II-6
kV	Kilovolt	III-9
λ	Lambda	III-18
k	Konstanta	III-18