

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan DSSC	5
2.2 Tinjauan Prinsip kerja DSSC	6
2.3 Tinjauan Zat Pewarna	7
2.5 Tinjauan Karakterisasi Senyawa Kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>	
2.5.1 Karakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis.....	8
2.5.2 Karakterisasi menggunakan MSB	11
2.5.3 Karakterisasi menggunakan FTIR	12
2.5.4 Karakterisasi menggunakan XRD	13
2.5.5 Uji daya hantar listrik	14
2.6 Tinjauan Pengukuran Kurva I-V dan efisiensi DSSC.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	16
3.2.1 Alat Penelitian	16
3.2.2 Bahan Penelitian	16
3.3 Diagram Alir Penelitian	17
3.4 Prosedur Penelitian.....	18
3.4.1 Pembuatan Larutan Logam dan Ligan	18
3.4.1.7 Penentuan Perbandingan Stoikiometri Larutan	19
3.4.1.8 Sintesis senyawa kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>	20
3.4.2 Karakterisasi Senyawa Kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>	

3.4.2.1 Karakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis.....	21
3.4.2.2 Karakterisasi menggunakan FTIR	21
3.4.2.3 Karakterisasi menggunakan MSB	22
3.4.2.4 Karakterisasi daya hantar listrik	23
3.4.3 Preparasi Sel DSSC.....	23
3.4.3.1 Pembuatan Larutan Sol Gel TiO ₂	23
3.4.3.2 Pelapisan Larutan Sol Gel TiO ₂	23
3.4.3.3 Karakterisasi <i>X-Ray diffraction</i> Sol Gel TiO ₂	24
3.4.3.4 Pembuatan Elektroda Kerja DSSC	24
3.4.3.5 Karakterisasi FTIR ikatan TiO ₂ dan Senyawa Kompleks	25
3.4.3.6 Pembuatan Elektroda Pembanding DSSC	25
3.4.3.7 Perangkaian Alat DSSC.....	26
3.4.3.8 Pengukuran Arus dan Voltase DSSC	26
3.4.3.9 Karakterisasi Arus dan Voltase DSSC	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Sintesis Senyawa Kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>	28
4.1.1 Penentuan stoikiometri senyawa kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>	28
4.1.2 Sintesis senyawa kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>	31
4.2 Karakterisasi senyawa kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>	31
4.2.1 Karakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis senyawa kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>	32
4.2.2 Karakterisasi menggunakan FTIR senyawa kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>	33
4.2.3 Karakterisasi <i>Magnetic Susceptibility Balance</i> (MSB) senyawa kompleks Mn(II) - <i>naphthol blue black</i>	36
4.2.4 Karakterisasi daya hantar listrik senyawa kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i> dengan konduktometer	37
4.3 Aplikasi senyawa kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i> sebagai <i>dye sensitizer</i> pada DSSC	38
4.3.1 Pembuatan sol gel TiO ₂ dari prekursor TTIP.....	38
4.3.2 Pelapisan sol gel TiO ₂ pada pelat gelas.....	38
4.3.3 Karakterisasi sol gel TiO ₂ menggunakan XRD	39
4.3.4 Pembuatan elektroda kerja pada DSSC.....	41
4.3.5 Karakterisasi ikatan senyawa kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i> dan TiO ₂ menggunakan FTIR	42
4.3.6 Pengukuran kinerja DSSC.....	43
4.3.6.1 Pengukuran arus DSSC terhadap hari dengan penyinaran matahari	43
4.3.6.2 Pengukuran voltase DSSC terhadap hari dengan	

penyinaran matahari	46
4.3.8.3 Pengukuran kurva I-V	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Spektrum warna spektrofotometer UV-Vis	9
3.1	Komposisi larutan Mn(II): <i>naphthol blue black</i> dalam labu ukur 10 mL untuk penentuan perbandingan stoikiometri larutan	21
4.1	Hasil karakterisasi logam Mn, ligan <i>naphthol blue black</i> dan senyawa kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i> menggunakan spektrofotometer UV-Vis	32
4.2	Vibrasi gugus fungsi dan ikatan yang terbentuk antara logam Mn dengan ligan <i>naphthol blue black</i>	35
4.3	Hasil momen magnet senyawa MnSO ₄ , ligan <i>naphthol blue black</i> dan Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>	36
4.4	Hasil pengukuran konduktivitas larutan dengan menggunakan konduktometer.....	38
4.5	Perbandingan nilai 2θ dan d (Å) puncak difraktogram hasil pelapisan TiO ₂ dengan penambahan surfaktan, tanpa surfaktan dan spektrum standar <i>JCPDS no. 84-1286</i>	42
4.6	Arus yang dihasilkan oleh TiO ₂ , TiO ₂ - <i>naphthol blue black</i> dan TiO ₂ -[Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>]	45
4.7	Tegangan yang dihasilkan oleh TiO ₂ , TiO ₂ - <i>naphthol blue black</i> dan TiO ₂ -[Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>]	48
4.8	Perbandingan efisiensi DSSC menggunakan <i>dye sensitizer</i> Mn(II)- <i>naphthol blue black</i> dengan pewarna lain yang menggunakan logam mangan	51

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Komponen DSSC.....	5
2.2	Mekanisme transport elektron pada DSSC	7
2.3	Struktur <i>naphthol blue black</i>	8
2.4	Spektra Elektronik Spektrofotometer UV-Vis	10
2.5	Spektrum FTIR	12
2.6	Spektrum <i>X-Ray diffraction</i>	13
2.7	Pengukuran arus dan tegangan DSSC.....	15
3.1	Proses Pelapisan sol gel TiO ₂ pada pelat gelas	24
3.2	Pelat gelas yang direndam dalam pewarna	25
3.3	Pelapisan Karbon pada pelat gelas.....	25
3.4	Susunan tumpukan pelat gelas pada DSSC.....	26
3.5	Rangkaian Sel DSSC	27
3.6	Pengukuran arus DSSC.....	27
4.1	Grafik stoikiometri senyawa kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i> dengan metode perbandingan mol.....	29
4.2	Prediksi struktur oktahedral senyawa kompleks [Mn(<i>naphthol blue black</i>) ₃] ^x	30
4.3	Senyawa kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>	31
4.4	Penggabungan spektra hasil karakterisasi FTIR senyawa kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i> dan ligan <i>naphthol blue black</i>	34
4.5	Prediksi diagram orbital pembentukan senyawa kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>	37
4.6	Proses pelapisan sol gel TiO ₂	40
4.7	Pelat gelas setelah pelapisan TiO ₂ tanpa surfaktan	40
4.8	Difraktogram hasil pelapisan TiO ₂ dengan penambahan surfaktan	41
4.9	Difraktogram hasil pelapisan TiO ₂ tanpa penambahan surfaktan	43
4.10	Pelat gelas sebelum direndam (a) dan pelat gelas setelah direndam (b) senyawa kompleks Mn(II)- <i>naphthol blue black</i> 10 ⁻² M.....	44

4.12 Sel surya tersensitasi <i>dye</i> Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>	45
4.13 Kurva arus (J_{sc}) TiO_2 , TiO_2 - <i>naphthol blue black</i> dan TiO_2 -[Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>]	46
4.14 Kurva voltase (V_{oc}) TiO_2 , TiO_2 - <i>naphthol blue black</i> dan TiO_2 -[Mn(II)- <i>naphthol blue black</i>].....	48
4.15 Kurva I-V <i>dye</i> Mn(II)- <i>naphthol blue black</i> dalam DSSC	50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Judul Lampiran

- 1 Penentuan Stoikiometri Senyawa Kompleks
- 2 Spektra UV-Vis
- 3 Spektra Inframerah (FTIR)
- 4 Penentuan Momen Magnet
- 5 Difraktogram XRD
- 6 Penentuan Kinerja DSSC

