

ABSTRAK

SINTESIS, KARAKTERISASI DAN APLIKASI SENYAWA KOMPLEKS Mn(II)-CONGO RED SEBAGAI DYE SENSITIZED SOLAR CELL (DSSC)

Oleh

AFRA NABILA SAPUTRI

Telah dilakukan sintesis, karakterisasi dan aplikasi senyawa kompleks Mn(II) dengan ligan *congo red* sebagai *Dye Sensitized Solar Cell* (DSSC). Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan efisiensi senyawa kompleks sebagai *dye sensitizer* dalam *Dye Sensitized Solar Cell* (DSSC). Sintesis senyawa kompleks dilakukan dengan merefluks campuran Mn(II) dengan ligan *congo red* ($C_{32}H_{22}N_6Na_2O_6S_2$) pada suhu 96-100 °C selama 2 jam, menghasilkan padatan berwarna merah tua sebanyak 1,8390 gram dengan rendemen sebesar 80,41%. Karakterisasi menggunakan spektrofotometer Uv-Vis dilakukan pada panjang gelombang 200-800 nm, menghasilkan empat serapan yang muncul yaitu pada panjang gelombang 239 nm, 331 nm, 502 nm, dan 563 nm yang menunjukkan adanya benzena, kromofor dan adanya ikatan (M-N) atau ikatan koordinasi antara ligan *congo red* dengan ion logam Mn(II) pada senyawa kompleks. Karakterisasi menggunakan spektrofotometer IR dilakukan pada bilangan gelombang 500-4000 cm^{-1} , menunjukkan telah terbentuknya ikatan antara logam mangan dengan NH dari ligan *congo red* pada bilangan gelombang 435,91 cm^{-1} . Karakterisasi menggunakan *Magnetic Susceptibility Balance* (MSB) menunjukkan momen magnet senyawa kompleks sebesar 5,60 Bohr Magneton (BM), bersifat paramagnetik dan senyawa kompleks berbentuk oktahedral. Pengujian DSSC dengan luas permukaan kaca 4 cm^2 menggunakan multimeter digital menghasilkan efisiensi (η) sebesar 2,22% dengan tegangan 275,4 mV dan kuat arus 8 mA.

Kata Kunci : senyawa kompleks Mn(II), *congo red*, aplikasi dssc

ABSTRACT

SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND APPLICATION OF Mn(II)- CONGO RED COMPLEX AS DYE SENSITIZED SOLAR CELL (DSSC)

By

AFRA NABILA SAPUTRI

Synthesis, characterization and application of Mn(II) complex compounds with congo red ligands as Dye Sensitized Solar Cell (DSSC) have been carried out. This research was conducted to obtain the efficiency of complex compounds as dye sensitizers in Dye Sensitized Solar Cell (DSSC). The synthesis of complex compounds was carried out by refluxing a mixture of Mn(II) with congo red ligand ($C_{32}H_{22}N_6Na_2O_6S_2$) at a temperature of 96-100 °C for 2 hours, producing a dark red solid of 1.8390 grams with a yield of 80.41%. Characterization using a UV-Vis spectrophotometer was carried out at a wavelength of 200-800 nm, resulting in four absorptions that appeared at wavelengths of 239 nm, 331 nm, 502 nm, and 563 nm which indicated the presence of benzene, chromophore and the presence of bonds (M-N) or coordination bonds between congo red ligands with metal ions Mn(II) in complex compounds. Characterization using an IR spectrophotometer was carried out at a wave number of 500-4000 cm^{-1} , indicating that a bond has formed between manganese metal and NH from the congo red ligand at a wave number of 435.91 cm^{-1} . Characterization using Magnetic Susceptibility Balance (MSB) showed that the magnetic moment of the complex compound was 5.60 Bohr Magneton (BM), which was paramagnetic and the complex compound was octahedral. DSSC testing with a glass surface area of 4 cm^2 using a digital multimeter resulted in an efficiency (η) of 2.22% with a voltage of 275.4 mV and a current of 8 mA.

Key words : Mn(II) complex compound, *congo red*, dssc application