

ABSTRAK

SINTESIS DAN KARAKTERISASI LIGAN BASA SCHIFF (SALISILALDEHIDA DAN ETILENDIAMINA) SEBAGAI *DYE* *SENSITIZER* DENGAN VARIASI KONSENTRASI ELEKTROLIT PADA APLIKASI *DYE SENSITIZED SOLAR CELL* (DSSC)

Oleh

ANITA ANGGRAHINI

Telah dilakukan penelitian tentang sintesis senyawa basa schiff dari salisilaldehida dan etilendiamina dengan metode kondensasi sebagai *dye sensitizer* dengan variasi konsentrasi elektrolit gel pada aplikasi *Dye Sensitized Sollar Cell* (DSSC) yang dikarakterisasi menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan FTIR dengan variasi konsentrasi elektrolit gel PEG 0,15 M, 0,20 M, 0,25 M. Tujuan penelitian ini yaitu pengaplikasian senyawa basa schiff sebagai *dye sensitizer* pada *Dye Sensitized Solar Cell* (DSSC), mendapatkan nilai efisiensi (η), kuat arus (A) dan tegangan (V) yang dapat dihasilkan dari DSSC dengan menggunakan *dye sensitizer* senyawa ligan basa schiff. Hasil sintesis didapat kristal senyawa basa schiff sebanyak 4,068 g berwarna kuning terang. Hasil yang diperoleh dari pengukuran menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada sintesis salisilaldehida dan etilendiamina dengan konsentrasi 10^{-5} M adalah telah terbentuknya ligan basa schiff. Hal ini terbukti dengan munculnya puncak serapan pada panjang gelombang 318 nm yang memiliki transisi elektron $n \rightarrow \pi^*$ mengakibatkan adanya pergeseran batokromik (pergeseran merah) atau pergeseran panjang gelombang kearah yang lebih besar. Hasil data spektrum IR yang muncul, maka dipastikan telah terbentuk senyawa basa schiff, terbukti dengan munculnya puncak serapan di daerah sekitar 1625 cm^{-1} yang merupakan gugus azometina atau gugus khas senyawa basa schiff. Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan FTIR, senyawa basa schiff dapat digunakan sebagai *dye sensitizer*. Hasil uji DSSC berdasar pada variasi konsentrasi larutan elektrolit gel PEG 0,25 M memiliki nilai efisiensi tertinggi sebesar 1,904% dengan kuat arus 1,4 mA dan tegangan 1360 mV. Hasil pengukuran rangkaian DSSC menunjukkan bahwa senyawa basa schiff dapat diaplikasikan pada DSSC.

Kata Kunci : Senyawa Basa Schiff, *dye sensitizer*, DSSC, FTIR

ABSTRACT

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF SCHIFF BASE LIGANDS (SALICYLDALDEHYDE AND ETHYLENEDIAMINE) AS DYE SENSITIZERS WITH VARIATION OF ELECTROLYTE CONCENTRATIONS IN DYE SENSITIZED SOLAR CELL (DSSC) APPLICATIONS

By

ANITA ANGGRAHINI

Research has been carried out on the synthesis of Schiff base compounds from salicylaldehyde and ethylenediamine by the condensation method as a dye sensitizer with varying concentrations of gel electrolytes in Dye Sensitized Solar Cell (DSSC) applications characterized using UV-Vis and FTIR spectrophotometry with varying concentrations of PEG gel electrolyte 0.15 M, 0.20 M, 0.25 M. The purpose of this study was to apply Schiff base compound as a dye sensitizer in Dye Sensitized Solar Cell (DSSC), to obtain efficiency (η), current strength (A) and voltage (V) values can be produced from DSSC using a dye sensitizer with schiff base ligand compounds. The results of the synthesis obtained 4.068 g of crystals of the Schiff base compound which were bright yellow in color. The results obtained from measurements using UV-Vis spectrophotometry on the synthesis of salicylaldehyde and ethylenediamine at a concentration of 10 M indicated that a basic Schiff ligand had been formed. This is proven by the emergence of an absorption peak at a wavelength of 318 nm which has an electron transition $n \rightarrow \pi^*$ resulting in a bathochromic shift (red shift) or a shift in wavelength towards a larger one. As a result of the IR spectrum data that appears, it is confirmed that a Schiff base compound has been formed, as evidenced by the appearance of an absorption peak in the area around 1625 cm^{-1} which is an azomethine group or a typical group of Schiff base compounds. Based on the results of measurements using UV-Vis spectrophotometry and FTIR, Schiff base compounds can be used as dye sensitizers. The DSSC test results were based on variations in the concentration of the 0.25 M PEG gel electrolyte solution with the highest efficiency value of 1.904% with a current strength of 1.4 mA and a voltage of 1360 mV. The measurement results of the DSSC series show that the Schiff base compound can be applied to DSSC.

Keywords : Schiff Base Compound, dye sensitizer, DSSC, FTIR