

**PEMBUATAN PROTOTIPE *DYE SENSITIZED SOLAR CELL (DSSC)*
MENGUNAKAN EKSTRAK ANTOSIANIN BUAH DELIMA (*PUNICA
GRANATUM*) DENGAN METODE *SOL GEL SPIN COATING***

ABSTRAK

Kinerja sel surya TiO₂ untuk menghasilkan energi listrik telah diteliti dengan menggunakan ekstrak antosianin buah delima sebagai *dye* atau *fotosensitizer*. Lapisan tipis TiO₂ dideposisi di atas substrat kaca ITO. Penumbuhan lapisan tipis TiO₂ menggunakan metode *sol-gel-spin coating* dengan variasi waktu 2 menit, 4 menit, 6 menit, 8 menit dan 10 menit pada kecepatan 1500 rpm. UV-Vis, *Scanning Electron Microscope (SEM)*, *X-Ray Diffraction (XRD)* dan uji karakteristik I-V merupakan cara yang digunakan untuk mempelajari sifat optik, morfologi ukuran kristal dan efisiensi DSSC. *Bandgap* lapisan tipis ditentukan menggunakan metode *Tauc Plot*. Karakterisasi UV-Vis menunjukkan absorpsi paling besar 0,7293 dengan *bandgap* 3,2 eV diperoleh dari lapisan tipis TiO₂ yang dideposisi selama 2 menit. Berdasarkan pengukuran arus dan tegangan pada penelitian ini menunjukkan nilai efisiensi tertinggi yang mampu dicapai DSSC menggunakan *dye* buah delima 1,778%. Hal ini dapat menunjang kinerja DSSC dalam mengkonversi cahaya matahari menjadi energi listrik.

Kata kunci : *sol gel spin coating, DSSC, bandgap dan metode Tauc Plot*

PROTOTYPE MANUFACTURING DYE SENSITIZED SOLAR CELL (DSSC) USING ANTHOCYANIN EXTRACT POMEGRANATE FRUIT (*PUNICA GRANATUM*) WITH SOL GEL SPIN COATING METHOD

ABSTRACT

The performance of DSSC solar cell based on TiO₂ has been researched by using antocyanins extract pomegranate fruits as dye or fotosensitizer. TiO₂ thin films have been deposited on glass substrate ITO. TiO₂ thin films were growth using sol-gel spin coating method by variation times about 2 minutes, 4 minutes, 6 minutes, 8 minutes and 10 minutes at speed of 1500 rpm. UV-Vis, Scanning Electron Microscope (SEM), X-Ray Diffraction (XRD) and current-voltage (I-V) characteristic test techniques have been used to investigate the optical properties, morphology, grain size and efficiency of DSSC. The optical bandgap thin films was obtained using the Plot Touc method. UV-Vis characterization shows the highest absorption is 0,7392 with optical bandgap 3,2 eV at 2 minutes deposition. Based on measurement result of current-voltage (I-V) characteristic, it knows that the highest conversion efficiency 1,778%. This condition supports DSSC performance convert sunlight to electrical energy.

Keywords: sol gel spin coating method, DSSC, bandgap and touc plot method