

Nama : Meika Aidil Fitri
Nim : J2C 005 129

**PERFORMANSI DYE SENSITIZED SOLAR CELL PADA KACA LCD
(LIQUID CRYSTAL DISPLAY) DENGAN SENSITIZER ANTOSIANIN
DARI BUNGA PACAR AIR MERAH (*IMPATIENS BALSAMINA*)**

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang performansi *Dye Sensitized Solar Cell* pada kaca LCD dengan *sensitizer* dari bunga pacar air merah (*Impatiens balsamina*). Konstruksi sel surya yang digunakan adalah sistem *sandwich*. Elektroda lawan-grafit diletakkan di atas lapisan TiO_2 -pewarna bunga pacar air merah dengan elektrolit terletak di antara kedua elektroda tersebut. Karakterisasi sel surya dilakukan dengan analisis serapan elektronik pada bunga pacar air merah, *Scanning Electron Microscopy* (SEM), difraksi sinar X, serapan inframerah, dan pengukuran potensial sel surya. Panjang gelombang maksimum pada bunga pacar air merah sebesar 485 nm. Morfologi permukaan lapis tipis TiO_2 pada perbesaran 20.000x dan 40.000x menunjukkan permukaan TiO_2 yang berongga-rongga dengan ukuran yang berkisar antara 150-250 nm, dan tampang lintang lapis tipis TiO_2 menunjukkan lapis-lapis homogen dengan ketebalan 10 μm . Pada difraktogram lapis tipis TiO_2 menunjukkan intensitas pola difraksi cukup tinggi dengan puncak utama pada 2θ yaitu 25,409; 37,912; 48,163; 55,185 dan 62,825 dengan jarak antar bidang (d) sebesar 3,503 Å; 2,371 Å; 1,888 Å; 1,663 Å dan 1,478 Å sebagai kristal *anatase* dengan ukuran kristal sebesar 17,366 nm. Voltase maksimum yang dihasilkan pada kaca LCD dan TCO masing-masing sebesar 0,526 V dan 0,611 V dengan kuat arus maksimum masing-masing sebesar $0,076 \cdot 10^{-3}$ A dan $0,182 \cdot 10^{-3}$ A. Efisiensi yang dihasilkan sistem sel surya pada penggunaan kaca LCD dan TCO dalam penelitian ini masing-masing 0,002 % dan 0,028 %. Dari voltase dan arus yang telah diperoleh, dapat diketahui bahwa LCD dapat dipakai sebagai substrat kaca berkonduksi pada DSSC.

Kata kunci: Dye Sensitized Solar Cell, TiO_2 , antosianin, Bunga Pacar Air Merah

Nama : Meika Aidil Fitri
Nim : J2C 005 129

PERFORMANCE OF DYE SENSITIZED SOLAR CELL FROM LCD (*LIQUID CRYSTAL DISPLAY*) GLASS WITH ANTOCYANIN SENSITIZER FROM RED GARDEN BALSAM (*IMPATIENS BALSAMINA*)

ABSTRACT

It has been done research about the performance of Dye Sensitized Solar Cell using LCD glass and TCO with a sensitizer of red garden balsam (*Impatiens balsamina*). The solar cell is constructed in sandwich system. A Counter electrode graphite is placed on the layer of TiO₂-dye red garden balsam with the electrolyte is located between the both electrode. Solar cell characterization has been done with UV-Vis spectrometer in the water red, Scanning Electron Microscopy (SEM), X-ray diffraction, infrared spectroscopy, and the measurement of solar cells potential and current. Research obtained maximum wavelength of dye in the red garden balsam is 485 nm. Surface morphology of TiO₂ thin layer zoomed 20.000x and 40.000x shows that the surface of TiO₂ has sponge cavity with size ranging from 150 to 250 nm, showing a homogenous layer of 10 µm in thickness. Diffractogram shows the high enough intensity with main peak at 2θ is 25.409; 37.912; 48.163; 55.185 and 62.825 distance between the field (d) of 3.503 Å; 2.371 Å; 1.888 Å; 1.663 Å and 1.4778 Å as anatase crystals. Maximum voltage generated in the LCD glass and the TCO are 0.526 V and 0.611 V, respectively, electrical current of $0.076 \cdot 10^{-3}$ A and $0.182 \cdot 10^{-3}$ A. Efficiency of solar cells using of LCD glass and TCO are 0.002 % and 0.028 %. It is concluded that both LCD can be used as a conductable glass substrate.

Key words: Dye Sensitized Solar Cell, TiO₂, antocyanin, Red Garden Balsam