

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang karakteristik I-V sel surya p-n *junction* lapisan Cu₂O–komposit TiO₂/karbon aktif dari TKKS menggunakan sun simulator dan cahaya matahari langsung dengan nilai resistor (R) 0-50 kΩ. Lapisan Cu₂O terbentuk dari plat Tembaga (Cu) yang di *furnace* pada suhu 550 °C selama 100 menit. Karbon aktif di aktivasi menggunakan metode aktivasi kimia dengan larutan H₃PO₄ 3 M. Sel surya dibuat dengan lapisan TiO₂ yang dikompositkan dengan karbon aktif dari TKKS sebesar 0%, 10%, 15% dan 20%. Komposit TiO₂/karbon aktif dari TKKS dianalisis menggunakan *X-Ray Diffraction (XRD)*, *Fourier Transform Infrared (FTIR) Spectroscopy*. Uji *Anatomic Force Microscopy (AFM)* lapisan Cu₂O dan lapisan komposit TiO₂/karbon aktif dari TKKS digunakan untuk melihat topografi permukaan lapisan. Hasil karakteristik I-V menunjukkan nilai V_{oc} dan I_{sc} semakin meningkat setelah penambahan variasi karbon aktif terhadap prototype sel surya. Efisiensi menggunakan sun simulator dan sinar matahari tertinggi terdapat pada sampel TiO₂-C 20% masing-masing sebesar 0,043% dan 0,0018%.

Kata Kunci: Karakteristik I-V, Sel Surya, Lapisan Cu₂O, Komposit TiO₂/Karbon Aktif, Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS).

ABSTRACT

Research on the characteristics of I-V solar cells p-n junction Cu_2O layer- TiO_2 /activated carbon composite from Oil Palm Empty Fruit Bunch using a sun simulator and direct sunlight with a resistor value (R) of 0-50 k Ω . The Cu_2O layer is formed from a Copper (Cu) plate which is furnace at 550 °C for 100 minutes. Activated carbon is activated using a chemical activation method with a H_3PO_4 3 M solution. Solar cells are made with a TiO_2 layer that is composited with activated carbon from Oil Palm Empty Fruit Bunch at 0%, 10%, 15% and 20%. TiO_2 /activated carbon composites from Oil Palm Empty Fruit Bunch were analyzed using X-Ray Diffraction (XRD), Fourier Transform Infrared (FTIR) Spectroscopy. Anatomic Force Microscopy (AFM) test of Cu_2O layer and TiO_2 /activated carbon composite layer from Oil Palm Empty Fruit Bunch were used to see the surface topography of the layer. The results of the I-V characteristics show the value of V_{oc} and I_{sc} is increasing after the addition of variations of activated carbon to the prototype of the solar cell. The highest efficiency using the sun simulator and sunlight was found in the TiO_2 -C 20% samples respectively 0,043% and 0,0018%.

Keywords: *Characteristics I-V, Solar Cells, Cu_2O Coating, TiO_2 /Active Carbon Composite, Oil Palm Empty Fruit Bunch.*