

ABSTRAK

Dye-Sensitized Solar Cell (DSSC) merupakan sel surya generasi ketiga dari pengembangan sel surya berbahan organik. Usaha untuk meningkatkan efisiensi DSSC terus dilakukan. Salah satunya, membuat lapisan anti-refleksi untuk meningkatkan penyerapan cahaya dengan mengurangi pantulan cahaya oleh permukaan sel surya. Untuk membuat lapisan anti-refleksi dibutuhkan material dengan indeks bias yang lebih rendah daripada indeks bias substrat yang digunakan. Pada penelitian ini, material yang dipilih adalah TiO_2 dan SiO_2 . Lapisan tipis anti-refleksi akan difabrikasi dengan memvariasikan konsentrasi larutan, dan ketebalan lapisan yang dideposisikan menggunakan teknik *spin coating*. Lapisan anti-refleksi SiO_2 memiliki beberapa variasi sampel konsentrasi TEOS yakni, SiO_2 A: 0,33 ml, SiO_2 B :1 ml, dan SiO_2 C : 3,3 ml, sedangkan untuk amonia 0,5 ml, *Di water* 2 ml, ethanol 23 ml tidak dilakukan variasi konsentrasi. Sampel lapisan anti-refleksi TiO_2 memiliki komposisi *titanium isopropoide* (TTIP) 12,5 ml, *isopropanol* 2 ml, *Di water* 75 ml, asam nitrat (HNO_3) 65% 0,6 ml. Kedua jenis lapisan anti-refleksi ini difabrikasi diatas permukaan kaca, lalu dilakukan karakterisasi morfologi, uji transmitansi, uji reflektansi, karakterisasi I-V, karakterisasi IPCE serta dilakukan pengujian pada lapisan anti-refleksi melalui penguapan pada suhu 70 °C. Hasilnya, pada morfologi lapisan anti-refleksi yang dikarakterisasi menggunakan SEM, diperoleh bahwa sampel SiO_2 B dan TiO_2 memiliki penyebaran lapisan permukaan yang paling merata dan hanya sedikit terlihat adanya aglomerasi. Pada uji transmitansi dan reflektansi menggunakan UV-Vis, sampel SiO_2 B memiliki transmitansi tertinggi dan reflektansi terkecil. Hasil karakterisasi I-V DSSC yang diperoleh 6,15% sebelum dilakukan *spin coating* dan setelah ditambahkan lapisan anti-refleksi naik menjadi 6,45 %. Hasil uji IPCE, sampel SiO_2 B memiliki nilai koefisien konversi cahaya yang paling baik dari sampel yang lain. Sehingga dengan penambahan anti-refleksi terjadi peningkatan efisiensi dari DSSC.

Kata kunci: DSSC, lapisan anti-refleksi, TiO_2 , SiO_2 , *spin coating*, efisiensi, transmitansi, reflektansi.