

ABSTRAK

Desi Susanthi : Pengaruh waktu *spin coating* terhadap struktur dan sifat listrik sel surya pewarna tersensitisasi

Krisis energi yang melanda dunia dapat dirasakan oleh bangsa Indonesia. Alternatif solusi dari energi permasalahan ini perlu dilakukan salah satunya mencari energi alternatif seperti memanfaatkan matahari, maka untuk itu diperlukan solusi agar pengganti energi alternatif yang dapat dimanfaatkan yaitu sel surya. Sel Surya Pewarna Tersensitisasi merupakan suatu alat yang mengubah energi matahari menjadi energi listrik dengan memanfaatkan interaksi foton dengan fotosensitizer. Secara garis besar sel surya tersusun oleh elektroda, dye, elektrolit, dan semikonduktor. Masing-masing zat penyusun ini memberikan nilai koefisien dalam kerja sel surya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh ketebalan lapisan tipis terhadap sifat listrik sel surya itu sendiri. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan tujuan mengubah energi matahari menjadi energi listrik.

Penelitian ini penelitian eksperimen, dilaboratorium Fisika Material dan Biofisika Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNP dan Fisika Material Jurusan Fisika UNAND . Pembuatan sampel dilakukan dengan cara metoda *spin coating*, dimana lapisan tipis TiO_2 sel surya dengan teknik *sol-gel* dengan 4 variasi waktu, Dye-sensitizer digunakan dye alami dari ekstrak kulit manggis sebagai pengganti *ruthenium complex*, Larutan elektrolit dibuat dengan campuran KI dan acetonitril, Elektroda karbon digunakan grafit dari pensil, bagian-bagian tersebut kemudian disusun dengan struktur sandwich, alat yang digunakan untuk pengujian karakterisasi dilakukan dengan UV-Vis untuk melihat nilai absorpsi dan struktur sampel atau bentuk sampel dan ketebalan dari sampel dengan SEM yang dilakukan di labor biologi UNP.

Dari hasil penelitian didapatkan ketebalan yang bervariasi bergantung pada waktu lamanya pemutaran *spin coating*, untuk waktu 2 menit *spin coating* ketebalannya $67,8 \mu\text{m}$, waktu *spin coating* 4 menit ketebalan $66,1 \mu\text{m}$, waktu *spin coating* 6 menit ketebalan $63,0 \mu\text{m}$, waktu *spin coating* 8 menit ketebalan $59,6 \mu\text{m}$. Absorpsi maksimal dari dye dihasilkan pada panjang gelombang 338.17 nm dengan nilai absorpsi 2.270 . Hasil arus didapatkan $20 \mu\text{A}$ dan tegangan 130 mV pada ketebalan lapisan tipis $67,8 \mu\text{m}$, arus $500 \mu\text{A}$ dan tegangan 213 mV pada ketebalan $66,1 \mu\text{m}$, arus $18 \mu\text{A}$ dan tegangan 15 mV dengan ketebalan $63,0 \mu\text{m}$ dan arus $12 \mu\text{A}$ dan tegangan $1,7 \text{ mV}$ dengan ketebalan $59,6 \mu\text{m}$. Dari penelitian ini didapatkan 4 waktu *spin coating* dengan ketebalan $66.1 \mu\text{m}$ menghasilkan arus tertinggi sebesar $500 \mu\text{A}$ dan tegangan tertinggi sebesar 213 mV .