

Pengaruh Suhu dan Konsentrasi Monomer pada Polimerisasi Asam Tanat sebagai Zat Warna Terhadap Efisiensi Dye Sensitized Solar Cell (DSSC)

Dwi Agustini

ABSTRAK

Dye Sensitized Solar Cell (DSSC) merupakan sel surya dengan zat warna sebagai penyerap foton dari cahaya matahari. Penelitian terkait DSSC masih terus berlanjut guna mencari komponen DSSC yang menghasilkan efisiensi yang tinggi, namun mudah dan murah diproduksi. Efisiensi DSSC salah satunya dipengaruhi oleh banyaknya ikatan π - π^* pada zat warna. Ikatan π - π^* akan menyerap foton cahaya matahari dan mengalirkan elektron ke rangkaian sel surya.

Salah satu metode yang dapat digunakan guna memperbanyak ikatan π - π^* polimerisasi. Polimerisasi merupakan reaksi gabungan beberapa monomer dengan susunan ulang tertentu. Monomer yang dipolimerisasi adalah asam tanat yang merupakan senyawa organik yang memiliki sekitar 20 ikatan π - π^* . Poli-asam tanat yang dihasilkan, kemudian digunakan sebagai zat warna pada rangkaian DSSC. DSSC yang telah dirakit diuji tegangan dan hambatannya dengan menggunakan multimeter digital. Zat warna yang telah dipolimerisasi dikarakterisasi menggunakan UV-Vis, FTIR dan dihitung berat molekul rata-rata polimer menggunakan metode viskositas.

Hasil analisa UV-Vis menunjukkan bahwa terjadinya pergeseran batokhromik pada zat warna yang telah dipolimerisasi. Efek batokhromik akan mengakibatkan semakin banyaknya foton yang dapat dikonversi menjadi energi listrik. Spektrum FTIR digunakan untuk mengkonfirmasi terbentuknya poli-asam tanat. Pada spektrum poli-asam tanat terdapat gugus eter yang terbentuk akibat ikatan asam tanat dengan pengikat silang. Efisiensi DSSC dengan zat warna yang dipolimerisasi didapatkan lebih tinggi dibandingkan zat warna yang tidak dipolimerisasi, yaitu 8,9%.

Kata kunci : DSSC, Polimerisasi, Asam Tanat, Titanium Dioksida.