

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh *dye* bayam merah dan jahe terhadap sifat listrik dengan struktur *Dye Sensitized Solar Cell* (DSSC). DSSC merupakan sel surya fotoelektrokimia yang menggunakan energi cahaya untuk reaksi kimia yang menghasilkan energi listrik. *Dye sensitizer* yang digunakan adalah antosianin alami yang berasal dari ekstrak bayam merah dan jahe merah. Hasil analisis spektroskopi UV-Vis menunjukkan bahwa *dye* bayam merah dan jahe merah yang dimaserasi dalam pelarut aseton mempunyai pigmen Antosianin, Dengan analisis spektroskopi FTIR menunjukkan bahwa *dye* bayam merah dan jahe merah memiliki gugus hidroksil dan karbonil sehingga *dye* bisa berikatan dengan baik pada permukaan ZnO. Hasil pengujian dengan *Cyclic Voltametry* menunjukkan bahwa *dye* bayam merah dan jahe merah memiliki level energi (*Lower Unoccupied Molecular Orbital*) LUMO yang cukup untuk menginjeksikan elektron ke permukaan ZnO dan memiliki level energi *Highest Occupied Molecular Orbital* (HOMO) yang mendukung proses regenerasi molekul *dye* teroksidasi. Hasil pengujian performansi DSSC dibawah *Light Emitting Diode* (LED) berintensitas  $500 \text{ W/m}^2$ , menunjukkan bahwa DSSC yang dibuat dari *dye* Bayam Merah memiliki  $V_{oc}$  0,406 V,  $I_{sc} = 0,00011 \text{ A}$ ,  $FF$  0,44, efisiensi 0,051 % dan dari *dye* Jahe merah memiliki  $V_{oc}$  0,324 V,  $I_{sc} = 0,00016 \text{ A}$ ,  $FF$  0,44 dan efisiensi 0,023%.

Kata Kunci: Antosianin, Bayam merah, Jahe merah, DSSC

## ABSTRACT

*The reseach on the red spinach and red ginger to investigate the influences to an electrical's character on its structure of the Dye Sensitized Solar Cell (DSSC) has finished. DSSC is a photoelectrochemical solar cell that use the light's energy on chemical process to get electrical energy. Dye Sensitizer that use in this research is a natural anthocyanin that get from extraction process of Red Spinach and Red Ginger. The result analysis with UV-Vis spectroscopy shows the red spinach's dye and red ginger's dye that are macerated in acetone's solvent have anthocyanin pigments. The result analysis with a FTIR spectroscop shows that red spinach's dye dan red ginger's dye has a group of hydroxyl and carbonyl, so that dye can be bonded well on ZnO's surface. The test result with Cyclic Voltametry shows that Red Spinach's dye and Red Ginger's dye has enough a Lower Unoccupied Molecular Orbital (LUMO) energy level for electron injecting to get on ZnO surface and its has (Highest Occupied Molecular Orbital) HOMO energy level which support regeneration process of the oxidized dye's molecular. The result of DSSC's performance testing with Light Emitting Diode (LED) intensity at  $500 \text{ W/m}^2$  show that DSSC which made by Red Spinach's dye has  $V_{oc}$  0.406 V,  $I_{sc}$  0.00011 A, FF 0.004, with efficiency 0.051 % and Red Ginger's dye has  $V_{oc}$  0.324 V,  $I_{sc}$ =0.00016 A, FF 0.44, with efficiency 0.023%.*

**Keyword:** Anthocyanin, Red Spinach, Red Ginger and DSSC.