

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sumber energi yang berjumlah besar dan kontiniu tersedia bagi manusia adalah energi surya. Mengingat Indonesia merupakan daerah tropis dan mempunyai iklim yang sangat menguntungkan untuk pengembangan atau pemanfaatan energi surya se-optimal mungkin. Sinar Matahari adalah sumber energi alternatif yang sangat penting karena dengan menggunakan sel surya energi matahari dapat diubah langsung menjadi energi listrik, selanjutnya dapat diubah menjadi energi lain sesuai dengan kebutuhan.

Sel surya merupakan suatu mekanisme yang bekerja berdasarkan efek fotovoltaiik dimana foton dari radiasi matahari diserap kemudian dikonversikan menjadi energi listrik di dalam bahan sebagai akibat penyerapan cahaya dari bahan tersebut. Sel surya yang banyak digunakan sekarang ini adalah sel surya berbasis teknologi silikon. Akan tetapi, biaya produksi yang tinggi dari sel-sel surya berbasis silikon telah membatasi penggunaan teknologi ini. Maka diperlukan sel surya yang murah dengan kinerja tinggi dan sel surya tersensitasi zat warna atau dikenal dengan *Dye-Sensitized Solar Cell* (DSSC) bisa menjadi solusi¹.

Dalam penelitian ini digunakan bunga rosella dan kulit buah manggis sebagai sumber *dye*. Dengan memvariasi waktu perendaman elektroda terhadap *dye*. Keunggulan bunga rosella dan kulit buah manggis adalah memiliki pigmen alami yang mudah diekstrak salah satunya adalah antosianin yang akan berperan sebagai *dye*. Maka dari itu *dye* dari bunga rosella dan kulit buah manggis diharapkan mampu menghasilkan efesiensi sel surya yang tinggi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah ‘Membandingkan pengaruh ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dan kulit manggis (*Garcinia manggostana*) sebagai *dye*-

sensitizer atau zat warna tersensitasi terhadap efisiensi sel surya jenis DSSC (*Dye-Sensitizer Solar Cell*)?'

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan yang perlu diberikan agar permasalahan yang akan dibahas menjadi terarah. Batasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Lama waktu perendaman (*dipping time*) 10, 20, 30, 40, 50 dan 60 menit.
2. Konsentrasi larutan elektrolit yang digunakan adalah 0,5 M.
3. Kelopak bunga rosella dan kulit manggis sebagai sumber *dye*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah :

1. Membuat *Dye-Sensitizer Solar Cell* (DSSC) skala laboratorium yang dapat mengkonversikan energi surya menjadi energi listrik.
2. Mengetahui pengaruh *dipping time dye* kelopak bunga rosella dan kulit manggis terhadap efisiensi DSSC.
3. Mengetahui besar arus listrik dan tegangan yang dihasilkan DSSC dari sumber cahaya matahari langsung.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan penelitian tentang *Dye-Sensitized Solar Cell* (DSSC) khususnya menggunakan ekstrak *dye* kelopak bunga rosella dan kulit buah manggis sebagai *dye-sensitized* serta menghasilkan sel surya yang memanfaatkan ekstrak bunga rosella dan kulit manggis dengan efisiensi yang paling tinggi dengan biaya murah.