

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Konsumsi energi listrik terus meningkat mengikuti pertumbuhan dan perkembangan ekonomi, sedangkan hal ini tidak diimbangi oleh suplai energi listrik yang cukup. Menurut kartini pada tahun 2011-2030 menyebutkan kebutuhan energi listrik diperkirakan mengalami kenaikan 4,7% pertahun. Dari total daya konsumsi energi listrik terbesar disuatu negara disektor industri transportasi, sektor rumah tangga, sektor industri, dan lain-lain (Kartini, 2019).

Salah satu usaha mengatasi tantangan ini adalah mengembangkan sumber energi alternatif yang terbarui dengan memanfaatkan sumber energi dari matahari. Hal ini dikarenakan Indonesia merupakan suatu negara yang dilewati oleh garis khatulistiwa dan menerima panas matahari lebih banyak dari negara lain. Oleh karena itu energi matahari dapat dikonversi menjadi energi listrik yaitu menggunakan sel surya seperti *Dye Sensitized Solar Cell* (DSSC) (Ludin dkk, 2014)

Dye Sensitized Solar Cell tersusun dari beberapa komponen yaitu semikonduktor oksida, zat pewarna (*dye*), elektroda dan elektrolit. Penggunaan polimer elektrolit menggunakan bahan dari alam (biopolimer) semakin mendapatkan peran penting dari masyarakat dikarenakan biaya yang murah, sumber daya alam yang melimpah dan lebih ramah lingkungan. Polimer elektrolit yang digunakan berbahan dari alam (biopolimer) ialah jenis rumput laut coklat (Asriza dkk, 2019).

Rumput laut coklat salah satu sumber daya yang hidup didataran terumbu karang, ada banyak jenis rumput laut coklat adalah *Sargassum sp*, *Turbinaria sp*, dan *Padina* (Wouthuyzen dkk, 2016). Rumput laut coklat *Turbinaria sp* mempunyai kandungan karatenoid, lamirin, alginat, fukoidin, serta mempunyai kandungan senyawa fenolik sebagai antioksidan (Pical, 2013). Secara kimia, alginat adalah polimer organik polisakarida linier yang terdiri dari monomer asam α -L Gulopyranosyl Uronat dan β -D Monnopyranosil Uronat, atau dapat berupa dua monomer kombinasi (Feby, 2013). Alginat berwarna kuning, kecoklatan, jingga, merah dan hingga bening (Gross, 1991). Alginat dapat dijadikan sebagai

polimer elektrolit untuk aplikasi baterai, kapasitor dan super kapasitor (Rizki, 2018).

Biopolimer elektrolit memiliki sifat mudah terdegradasi oleh paparan sinar matahari, oleh karena itu sifat ketahanan (stabilitas) dari biopolimer elektrolit merupakan faktor penting dalam penggunaan biopolimer elektrolit untuk aplikasi DSSC. Ketahanan atau stabilitas akan menentukan jangka waktu penggunaan dari biopolimer elektrolit. Oleh karena itu dilakukan uji degradasi dari biopolimer elektrolit agar dapat mengetahui jangka waktu dalam penggunaan polimer elektrolit untuk DSSC.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh sinar UV tipe C terhadap degradasi polimer elektrolit yang disintesis dari alginat hasil ekstrak rumput laut coklat yang diaplikasikan pada *Dye Sensitized Solar Cell* (DSSC)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan kemampuan degradasi polimer elektrolit yang disintesis dari alginat hasil ekstrak rumput laut coklat yang diaplikasikan pada *Dye Sensitized Solar Cell* (DSSC).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah :

1. Menambah informasi tentang pemanfaatan rumput laut coklat sebagai biopolimer elektrolit pada *Dye Sensitized Solar Cell* (DSSC).
2. Menambah informasi tentang kemampuan degradasi polimer elektrolit yang disintesis dari alginat hasil ekstrak rumput laut coklat.