

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan penggunaan energi di Indonesia meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, perekonomian maupun perkembangan teknologi. Pemerintah melakukan beberapa upaya untuk mengatasi krisis energy, salah satunya dengan mengembangkan bahan bakar *alternative* dari sumber energy terbarukan seperti tenaga surya, tenaga air, dan tenaga angin. Selain itu, dikembangkan juga bahan bakar dari batubara, hydrogen, nuklir, dan lainnya [1].

Salah satu pilihan sumber energi terbarukan adalah energi surya. Sel surya merupakan perangkat yang mampu mengubah energi cahaya menjadi energi listrik. Proses perubahan energi ini terjadi melalui efek fotolistrik. Efek fotolistrik terjadi ketika cahaya bertabrakan dengan permukaan logam dan menyebabkan electron pada logam terpelempar [2]. Sel Surya terbuat dari berbagai jenis bahan terutama material elektronik. Bagian utamanya berupa bahan semikonduktor seperti silikon [3]. Perkembangan sel surya saat ini sudah mencapai generasi ketiga, yaitu DSSC (*Dye Sensitized Solar cell*). DSSC merupakan salah satu jenis sel surya berbasis semikonduktor dengan fenomena *fotoelektrokimia* untuk menghasilkan energi listrik. Molekul *dye* secara umum digunakan untuk penelitian DSSC adalah *dye* jenis ruthenium complex [3]. *Dye* jenis ini cukup sulit untuk disintesa dan berharga mahal [3].

Proses pengukuran keluaran DSSC dilakukan dengan memanfaatkan cahaya matahari. Cahaya matahari menyebarkan sinar ultraviolet sebesar 7%, cahaya tampak sebesar 47%, dan inframerah 46%. Cahaya matahari akan memberikan spektrum cahaya tampak paling tinggi pada saat Air Mass (AM) 1.5 yaitu sebesar 54%. AM 1.5 terjadi ketika sudut zenith cahaya matahari terhadap permukaan bumi sebesar 48° [3].

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui parameter optimum untuk menghasilkan ketebalan terkecil dengan metode Taguchi

2. Mengetahui besar pengaruh dan kontribusi dari parameter waktu, *temperature*, dan massa karbon aktif terhadap ketebalan *coating* karbon aktif

1.3 Manfaat

Dapat mengontrol ketebalan *coating* karbon aktif dengan parameter yang ada.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. *Temperature* maksimum 1200°C
2. Spesimen yang digunakan adalah karbon aktif
3. Penelitian dilakukan dengan alat yang dirancang penulis
4. Metode yang digunakan adalah metode Taguchi

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini mengacu pada sistematika penulisan yang terdiri dari 5 BAB. Bab 1 berisikan latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab 2 berisikan tinjauan Pustaka yang membahas tinjauan literatur dan penelitian-penelitian sebelumnya sebagai acuan dalam penulisan laporan. Selanjutnya Bab 3 mendiskusikan metodologi penelitian yang terdiri dari diagram alir, alat dan bahan, dan *variable* penelitian, serta prosedur dalam penelitian. Kemudian Bab 4 menjabarkan data-data hasil penelitian. Data tersebut dianalisis untuk mengetahui hubungan antar *variable*. Bab 5 memaparkan kesimpulan dari hasil penelitian.

