

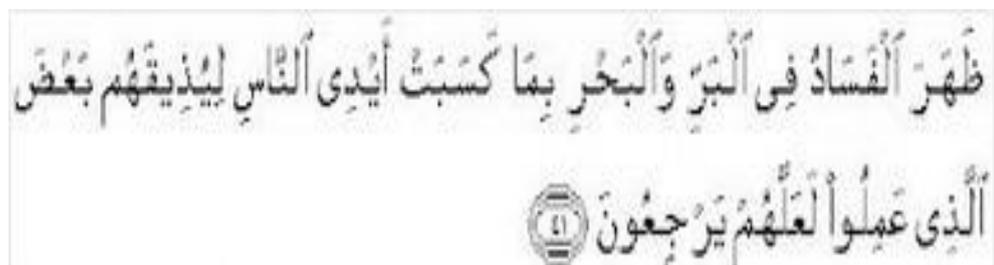
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanasan global semakin meningkat dari tahun ke tahun dan telah menjadi salah satu masalah lingkungan utama yang dihadapi dunia saat ini. Pemanasan global berkaitan dengan proses di mana suhu rata-rata permukaan bumi meningkat karena adanya radiasi matahari di atmosfer bumi. Sebagian sinar cahaya tersebut kemudian diubah menjadi energi panas berupa sinar infra merah dan diserap. Hal ini diserap oleh udara permukaan. Ketika sinar infra merah dipantulkan oleh atmosfer dan dimasukkan ke dalam gas rumah kaca, suhu bumi naik. Gas rumah kaca terutama karbon dioksida, Faktor utama yang menyebabkan akumulasi gas-gas kimia ini di atmosfer adalah aktivitas manusia. Dengan mendorong berkembangnya inovasi pemanfaatan sumber energi alternatif yang melimpah dan murah, maka sumber energi alternatif yang menarik untuk dikembangkan adalah sinar matahari sebagai sumber energi, salah satunya adalah teknologi fotovoltaik, sel surya. digunakan. Mengubah sinar matahari menjadi listrik.

Pemanasan global menjadi salah satu contoh ke tidak seimbangan komunitas organik sebagai akibat terjadinya proses peningkatan temperatur atmosfer bumi, laut dan daratan (Sulkan,2019). Al-Qur'an sendiri sudah memberi isyarat mengenai bahaya perubahan iklim dan pemanasan global, seperti yang terdapat dalam surat At-Takwir ayat 6 dan surah AL-Infithar ayat 3. Dalam dua surah tersebut terdapat kata “ dipanaskan ” dan “ dijadikan meluap” sebagai tanda hari kiamat yang sangat persis dengan fenomena pemanasan global. Kedua surah tersebut memberikan pelajaran kepada kita untuk senantiasa memperhatikan cuaca dan tidak merusak keseimbangannya. Allah Swt. Memperingatkan mengenai kerusakan yang terjadi di darat dan laut karena aktivitas manusia itu sendiri. Allah Swt berfirman dalam surah Ar-Rum ayat 41:



Artinya:

“Telah tampak kerusakan didarat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, Allah menghendaki agar mereka merasakan Sebagian dari (akibat) perbuatan mereka agar mereka Kembali (kejalan yang benar)”(QS. Ar-Rum: 41).

Sebagaimana isi kandungan yang terdapat dalam surah Ar-Rum ayat 41, yaitu manusia sebagai khalifah dibumi bertanggung jawab untuk mengelola, menggunakan, dan melestarikan lingkungan. Akan tetapi penggunaan alam oleh manusia sering kali tidak dibarengi dengan kegiatan konservasi.

Pengujian pertama tentang efek fotovoltaiik dilakukan pada tahun 1839 oleh E. Becquerel. Pada tahun 1954 peneliti di Bell Labs mengembangkan efek fotovoltaiik untuk membuat sel surya dari sel silikon, dengan efisiensi 4,5 n, dibandingkan dengan efisiensi sel silikon saat ini sebesar 22% (Pietruszko 2005). Namun, pengembangan sel silikon menghadapi kendala pendanaan produksi sel silikon monokristalin atau polikristalin yang mahal. Untuk alasan ini, para peneliti di seluruh dunia mencari jalan lain, salah satunya adalah produksi sel surya peka-pewarna (DSSCs). DSSC lebih murah untuk diproduksi daripada sel surya yang terbuat dari silikon monokristalin atau polikristalin (Halme 2002).

Dye sensitized solar cell (DSSC), sejak pertama kali ditemukan professor Michael Gratzel pada tahun 1991, dan telah dianggap jenis generasi terbaru *photovoltaic* dan alternatif untuk menggantikan sel surya berbasis sel silicon

DSSC tersusun atas elektroda kerja, elektroda counter dan elektrolit. *Dye sensitized solar cell* (DSSC) merupakan sel surya yang terbuat dari semikonduktor yang dilapisi oleh zat anti refleksi untuk meningkatkan efisiensi konversi matahari. DSSC bekerja pada daerah sinar tampak. Sinar tampak merupakan gelombang elektromagnetik dengan Panjang gelombang 390-770 nm (Halme 2002).

Kemudian seiring perkembangan penelitian tentang DSSC, para peneliti berusaha dan mencari cara untuk meningkatkan efisiensi sel surya DSSC itu sendiri. Salah satu upaya diantaranya dengan mengembangkan berbasis *nanopartikel*. DSSC berbasis nanopartikel adalah DSSC yang menggunakan lapisan tipis yang tersusun dari material nano, bersifat semikonduktor dan sekaligus berfungsi sebagai elektroda. Apabila dapat dibuat lapisan elektroda berskala nano maka semikonduktor akan maksimal dalam penyerapan zat pewarna (*dye*) sehingga dapat meningkatkan efisiensi sel surya tersebut (Sheng et al. 2009). Zat pewarna itu sendiri digunakan untuk menyerap Cahaya dari matahari.

Berbagai cara untuk memproduksi nanopartikel semikonduktor diantaranya dengan metode sol gel (Kashyout et al. 2010), metode kimia dan fisika (Klabunde 2001), dan flame assisted spray pyrolysis (Terashi et al. 2008, Wang et al. 2008). Dibandingkan dengan metode yang lain, metode flame assisted spray pyrolysis dipilih karena menggunakan alat yang sederhana, murah, dan mudah didapatkan. Selain itu proses pembuatan nanopartikel melalui proses flame assisted spray pyrolysis bisa bersifat kontinyu dan dapat diaplikasikan di industry. Material nano yang diproduksi melalui metode flame assisted spray pyrolysis dan dapat digunakan sebagai penyusun lapisan tipis adalah ZnO.

Pada tugas akhir ini dilakukan pembuatan alat ultrasonic nebulizer dari hasil tugas akhir ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut Ionisasi dengan menggunakan bahan ultrasonic nebulizer dan metode lainnya

Nebulizer ini awalnya dikembangkan oleh Dr. Girons 1858 yang dipasarkan di Perancis. Alat ini sangat sederhana dan tidak mengkonsumsi daya. Pegangan pompa beroperasi seperti pompa sepeda, menarik ke atas pompa menyedot cairan dari reservoir dan meremasnya dengan tangan melepaskan cairan dari perangkat seperti nosel yang menyembrot di dekat mulut. Pengguna. Dr. Siegel pada tahun 1864 mengembangkan nebulizer uap pertama yang dikenal sebagai *Siegle's steam spray inhaler* menggunakan prinsip venturi untuk menyembrotkan cairan obat dan menjadi cikal bakal untuk terapi nebulizer. Nebulizer adalah alat yang digunakan untuk mengobati pasien dengan penyakit pernapasan menggunakan uap cair yang dicampur dengan obat-obatan. Ada dua jenis nebulizer: nebulizer kompresor dan nebulizer ultrasonik piezoelektrik. Nebulizer sistem ultrasound lebih nyaman, sederhana, dan tidak terlalu berisik dibandingkan nebulizer kompresor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembahasan yang ada didalam latar belakang, maka akan mengangkat permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana Proses kerja alat Ionisasi ?
2. Bagaimana Proses aliran Ionisasi pada jalur rangkaian Mixxing udara ?
3. Bagaimana hasil Coating FTO ?

1.3 Batasan Masalah

Biar permasalahan dapat terfokus dengan Judul dan tidak menyebar, maka tugasakhir ini akan meliputi :

1. Material dasar yang digunakan untuk Pembuatan FTO adalah SaCL
2. Pelarut menggunakan Etanol 99%
3. Kaca berukuran 10 cm x 10 cm.
4. Ketebalan substrat kaca 3 mm.
5. Variasi temperature 450°C – 550°C
6. Lama Ioinisasi 5,7,9,12 menit

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui Proses kerja alat mesin Ionisasi
2. Mengetahui cara Proses kerja aliran Ionisasi pada jalur rangkaian Mixxing udara ?
3. Mengetahui hasil Coating FTO

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat yang akan didapatkan dalam tugas akhir ini yaitu :

1. Menambah Pengetahuan tentang Coating nanomaterial
2. Mengetahui sistem kerja Ionisasi Nanomaterial
3. Sebagai bahan masukan untuk pengembangan ilmu dan teknologi selanjutnya Renewable energi

1.6 Sistematika Penulisan

Pada bagian sistematika penulisan Tugas akhir ini terdapat gambaran umum sesuai dengan judul, dalam memudahkan membaca Tugas Akhir ini penulis sudah Menyusun penulisan sebagai berikut:

1) Bab I Pendahuluan

Pada bab pendahuluan penulis menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat dari judul Tugas Akhir.

2) Bab II Tinjauan Pustaka dan dasar teori

Pada bab tinjauan Pustaka dan dasar teori ini penulis menjelaskan gambaran umum dan dasar teori dari alat penelitian ini.

3) Bab III Metode Penelitian

Pada metode penelitian ini menjelaskan tahapan pengerjaan komponen hingga tahap uji coba alat.

4) Bab IV Hasil dan Analisa

Berisi tentang hasil yang diperoleh tentang penelitian, Analisa kerja system serta permasalahan-permasalahan yang timbul dalam pengujian dan alternative penyelesaian

5) Bab V kesimpulan dan penutup

Pada bab kesimpulan dan penutup terdapat kesimpulan dari hasil penelitian juga saran yang dapat mengembangkan alat supaya mendapatkan hasil yang sempurna.