

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Garam merupakan salah satu kebutuhan yang merupakan pelengkap dari kebutuhan pangan dan merupakan sumber elektrolit bagi tubuh manusia. Walaupun Indonesia termasuk negara maritim, namun usaha meningkatkan produksi garam belum diminati, termasuk dalam usaha meningkatkan kualitasnya. Di lain pihak untuk kebutuhan garam dengan kualitas baik (kandungan kalsium dan magnesium kurang) banyak diimpor dari luar negeri, terutama dalam hal ini garam beryodium serta garam industri. [1]

Garam yang ditanam secara konvensional umumnya harus diolah kembali untuk digunakan sebagai garam industri dan konsumen. Garam terbagi menjadi beberapa jenis pada saat pembuatannya, tergantung dari kandungan bahan utamanya yaitu natrium klorida. Garam dikatakan baik bila mempunyai kandungan natrium klorida minimal 95%, baik bila mempunyai kandungan natrium klorida 80-90%, dan baik jika mempunyai kandungan natrium klorida 80-90%. [1]

Air garam mengandung ion yang bertindak sebagai konduktor listrik, ketika air garam digunakan dalam sistem elektrokimia ion-ion ini bergerak diantara elektroda, menciptakan arus listrik. Air garam dapat digunakan sebagai elektrolit, elektrolit ini memungkinkan reaksi kimia di dalam sel menghasilkan listrik. [1]

Aluminium memiliki berat jenis yang rendah, sekitar $2,7 \text{ g/cm}^3$, tetapi tetap kuat dan tahan lama. Ini membuatnya ideal untuk berbagai aplikasi, mulai dari konstruksi hingga transportasi. Aluminium berfungsi sebagai anoda dalam sel

elektrokimia. Ketika aluminium bereaksi dengan air garam (elektrolit), terjadi reaksi oksidasi yang menghasilkan ion aluminium dan elektron. Elektron ini kemudian mengalir melalui rangkaian eksternal, menghasilkan arus listrik yang dapat digunakan untuk menyalakan lampu.[2]

Pada penelitian ini penulis ingin bereksperimen dari penelitian sebelumnya dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang sudah digunakan di penelitian sebelumnya, yaitu dengan mengubah air garam menjadi penghasil tegangan listrik menggunakan elektroda. Pada penelitian ini, bahan yang digunakan sebagai elektroda adalah aluminium dengan analisis daya keluaran, berat yang hilang dan observasi permukaan plat. Penelitian dilakukan menggunakan empat jenis air garam, pertama campuran air mineral dan garam, kedua cairan NaCl 0,9%, ketiga cairan NaCl 3%, dan keempat cairan air laut. Oleh karena itu penulis membuat penelitian dengan judul “Karakterisasi Efisiensi Lampu Air Garam dengan Elektroda Aluminium”.

1.2 Rumusan Masalah

Perkembangan teknologi terus mendorong peningkatan efisiensi lampu. Namun, masih ada ruang untuk penelitian lebih lanjut terutama dalam penggunaan material tertentu dalam pembuatan lampu. Aluminium adalah salah satu jenis material yang menarik untuk di eksplorasi dalam kontes ini. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi lampu air garam menggunakan aluminium?
2. Bagaimana ketahanan elektroda aluminium terhadap jenis elektrolit yang berbeda?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi lampu air garam menggunakan elektroda aluminium, dengan menganalisis input dan output voltase, arus dan daya.
2. Mengetahui ketahanan elektroda aluminium untuk lampu air garam dengan menggunakan empat cairan berbeda.

1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian akan dibatasi mengingat luasnya permasalahan yang ada agar pembahasan tidak meluas kemasalah lain. Berikut ini adalah beberapa batasan masalah :

1. Sampel uji bahan elektroda aluminium.
2. Cairan air garam, NaCl 0,9%, NaCl 3% dan air laut.
3. Input dan output voltase
4. Waktu interval 10 menit

1.5 Kebaruan Penelitian

Sebagai acuan dalam penelitian ini diperlukan referensi dari penelitian-penelitian sebelumnya untuk dipelajari untuk dijadikan sebagai bahan pertimbangan apakah yang dapat dikaji dalam melakukan penelitian berikutnya.

Adapun perbedaan pada penelitian ini yaitu penelitian yang akan dilakukan menggunakan kadar cairan yang berbeda dari beberapa penelitian yang dilakukan serta variasi plat yang digunakan berbeda, 3ambar penelitian yang dilakukan lebih kepada membandingkan efisien plat terhadap perbedaan kadar cairan saat uji coba.

Pada penelitian yang dilakukan menggunakan aluminium, 3ambara penggunaan bahan aluminium tersebut yaitu karena tipe plat memiliki sifat yang sangat bertolak belakang, 3ambar aluminium tidak berkarat; namun, ia menimbulkan

korosi jika terkena garam. Dengan pemilihan jenis aluminium ini semakin memberikan gambaran karakteristik plat yang digunakan. Sehingga hasil penelitian diharapkan dapat memberikan penggambaran hasil karakteristik dengan sangat jelas.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini untuk mengetahui daya keluaran yang dihasilkan dari berbagai macam cairan elektrolit dengan menggunakan lampu air garam.

1.7 Sistematika Penulisan

Skripsi ini disusun dalam lima bab yang terurai secara lebih terperinci kedalam beberapa sub bab dibawah ini:

Bab I Pendahuluan

Dalam bab ini, berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, kebaruan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang diambil dari beberapa literatur, buku, dan dokumentasi lainnya yang mendukung masalah penelitian ini.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini menjelaskan diagram alir atau flowchart yang menggambarkan langkah-langkah kerja penelitian untuk mendapatkan data-data yang diperlukan.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisikan data-data dari hasil pengambilan data menggunakan lampu air garam dengan empat cairan berbeda dan interval waktu 10 menit. Kemudian data-data yang telah dikumpulkan dianalisis dan dibahas, berdasarkan teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan ini.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan.

