

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini, energi listrik merupakan salah satu komponen terpenting untuk menunjang pembangunan suatu bangsa. Peningkatan pembangunan, pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan taraf hidup menyebabkan laju konsumsi energi listrik semakin meningkat, baik pengguna energi untuk tujuan usaha, sosial, maupun pengguna energi listrik untuk keperluan rumah tangga. Namun, listrik yang disediakan terbatas dan sumber energi listrik yang tersedia juga terbatas.

Indonesia merupakan salah satu negara terluas di dunia dengan total luas negara 5.193.250 km² (mencakup daratan dan lautan). Luas daratan Indonesia adalah 1.919.440 km², Indonesia terbentang sepanjang 3.977 mil dari Samudera Indonesia hingga Samudera Pasifik. Ini menjadikan Indonesia memiliki lautan yang luas sekitar 3.273.810 km². Lautan Indonesia-pun memiliki batas sesuai hukum laut internasional, yaitu dengan menggunakan teritorial laut sepanjang 12 mil laut serta zona ekonomi eksklusif sepanjang 200 mil laut (<http://www.Invonesia.com>).

Dengan luas lautan yang sangat luas, Indonesia mempunyai kesempatan untuk mengembangkan air laut sebagai sumber energi alternatif terbesar. Sebagaimana di negara Filipina sudah ada 600 rumah yang terdiri dari beberapa suku telah memakai air garam sebagai sumber energi listrik. (Jovizal, 2016)

Di sisi lain, air laut merupakan sumber daya alam yang dapat dijadikan sumber energy terbarui. Laut adalah kumpulan air asin yang luas dan berhubungan dengan samudra. Air di laut merupakan campuran dari 96,5% air murni dan 3,5% material lainnya seperti garam-garaman, gas-gas terlarut, bahan-bahan organik dan partikel-partikel tak terlarut. Sifat-sifat fisis utama air laut ditentukan oleh 96,5% air murni. Pada dasarnya, air laut mengandung senyawa NaCl yang tinggi dan oleh H₂O diuraikan menjadi Na⁺ dan Cl⁻. Dengan adanya partikel muatan bebas itu, maka timbul arus listrik (Kuwahara, 2001).

Arus listrik yang ditimbulkan dari kedua muatan tersebut dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif yang dapat menghasilkan energi listrik yang murah dan ramah lingkungan dengan menggunakan metode sel volta. Pada metode sel volta, selain terdapat larutan elektrolit, juga terdapat anoda dan katoda. Dengan adanya anoda dan katoda inilah yang menyebabkan terjadinya reaksi reduksi dan oksidasi, serta sebagai penghantar untuk menghasilkan energi listrik dari reaksi kimia yang terjadi antara garam dan air.

Pada air laut dikenal salinitas atau tingkat keasinan digunakan untuk menyatakan banyaknya kadar garam yang terkandung di dalam air. Biasanya digunakan untuk mengukur kadar garam pada air laut karena pada dasarnya air laut secara alami mengandung kadar garam yang tinggi, hanya saja kadarnya yang berbeda-beda. Tingkat salinitas elektrolit inilah yang dapat mempengaruhi daya yang dihasilkan suatu baterai.

Dari latar belakang diatas maka diangkat judul penelitian mengenai “Pengaruh Salinitas Elektrolit Terhadap Daya Yang Dihasilkan Pada Baterai Air Laut Dengan Elektroda Alumunium Dan Tembaga” hasil dari penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan secara berkelanjutan dalm kehidupan sehari-hari.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat alat yang dapat menghasilkan energi listrik menggunakan air laut sebagai elektrolit dan menggunakan metode sel volta dengan elektroda Cu-Al.
2. Mengetahui pengaruh salinitas elektrolit terhadap tegangan arus dan daya listrik yang dihasilkan dengan rangkaian seri-paralel.

1.3 Batasan Masalah

Di dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Baterai dari air laut yang akan dibuat menggunakan elektroda yang terbuat dari tembaga (Cu) dan aluminium (Al).
2. Data pengamatan yang diambil dari baterai air laut dengan variasi salinitas berupa tegangan, arus dan daya listrik.
3. Dalam penelitian ini tidak membahas mengenai reaksi kimia yang terjadi.
4. Elektrolit yang digunakan dalam penelitian ini adalah air laut tanpa perlakuan penguapan dan air laut dengan variasi perlakuan penguapan.
5. Jarak antar elektroda dianggap sama.
6. Luas penampang elektroda yang digunakan adalah 56cm^2 .

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah:

1. Membuat sebuah alat yang dapat menghasilkan energi listrik dari sumber energi alternatif yang murah & ramah lingkungan.
2. Untuk mengetahui pengaruh dari variasi salinitas elektrolit terhadap tegangan dan arus yang dihasilkan.
3. Untuk mengetahui daya output terbesar baterai dari beberapa variasi elektrolit yang digunakan.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Membuat sebuah alat yang dapat menghasilkan energi listrik yang murah & ramah lingkungan dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Memanfaatkan air laut sebagai sumber energi listrik terbarukan yang ramah lingkungan.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang topik apa yang dibahas pada penelitian ini, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang dipergunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan skripsi, meliputi obyek penelitian, alur penelitian dan metode pengumpulan data penelitian.

BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pembahasan tentang data-data hasil pengujian.

BAB V : PENUTUP

Bab ini merupakan inti sari dari hasil penulisan secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN