BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan utama manusia. Manusia sangat bergantung pada listrik, oleh sebab itu kebutuhan akan listrik sangat besar. Seperti di ketahui bahwa persediaan fosil yang menjadi sumber bahan bakar minyak bumi lama kelamaan akan habis dan biaya operasional nya sangat mahal, sehingga banyak penelitian yang telah dilakukan untuk menemukan sumber bahan bakar alternatif seperti memanfaatkan tenaga angin, panas bumi, matahari, air laut dan lain sebagainya.

Indonesia merupakan negara yang memiliki luas perairan yang sangat luas, ditandai dengan dikelilinginya negara kita oleh beberapa Samudra seperti Samudra Atlantik dan Samudra Pasifik, dan sekitar Pulau Sumatra ada Laut Jawa dan Selat Malaka. Pemanfaatan air laut diantaranya sebagai sumber mata pencahariaan nelayan, tempat sebagai rekreasi dan hiburan, sebagai suatu unsur keseimbangan darat, laut dan udara, pembangkit listrik tenaga ombak, pasang surut, angin dan sebagainya, sebagai tempat cadangan air bumi dan juga sebagai objek riset penelitian dan pendidikan. Potensi air laut menimbulkan beberapa penelitian yang telah dilakukan seperti pemanfaatan gelombang laut sebagai pembangkit tenaga listrik. Selain gelombang laut, kandungan air laut yang asin dapat juga dimanfaatkan. Air laut mengandung zat garam-garaman sebanyak 3.5% kalsium, yang artinya 1 liter air laut terdapat 35 g garam (NaCl) disamping zat lain seperti magnesium, sodium, sulfat dan potassium. Senyawa NaCl oleh H_2O diuraikan menjadi Na^+ dan Cl^- maka akan timbul arus listrik (kuwahara, 2001). Timbulnya arus listrik oleh muatan tersebut dapat dipakai sebagai sumber energi listrik yang murah dan ramah lingkungan.

Dari latar belakang masalah tersebut penulis melakukan penelitian dengan memanfaatkan air garam sebagai sumber energi listrik alternatif, akan tetapi dalam penelitian ini sumber air garam yang akan digunakan merupakan air garam buatan

yaitu mencampurkan air dengan garam serta dengan menggunakan katoda dan anoda. Penelitian ini menggunakan beberapa perlakuan dengan berat garam (NaCl) konstan dan volume air yang bervariasi dan jumlah katoda dan anoda yang berbeda.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam penulisan Skripsi ini sangat diperlukan penjelasan dari masalah yang ada dari hasil pengamatan, penulis merumuskan masalah yang ada adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang tabung yang akan diisi air garam dan elektroda?
2. Bagaimana pengaruh jumlah katoda dan anoda terhadap kuat arus yang dihasilkan?
3. Bagaimana pengaruh tingkat volume air terhadap kuat arus dengan tingkat keasinan yang konstan?
4. Bagaimana analisa air garam dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi listrik alternatif?

1.3 Batasan Masalah

Dalam hal ini penulis perlu membatasi masalah yang dibahas untuk mempersempit ruang lingkup penelitian dengan tujuan untuk memfokuskan terhadap masalah yang ada, adapun batasan masalah yang dibatasi adalah sebagai berikut:

1. Air garam yang digunakan adalah air garam buatan.
2. Menguji kuat arus dan tegangan dengan luasan katoda dan anoda yang sama.
3. Pengujian dilakukan dalam variabel volume air yang berubah dengan kondisi tingkat keasinan tetap.
4. Pengujian menggunakan rangkaian seri.
5. Tidak membahas unsur-unsur kimia yang terjadi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pengujian ini yaitu merancang alat pemanfaatan air garam buatan sebagai sumber energi listrik alternatif yang ramah lingkungan, menganalisa pengaruh jumlah katoda dan anoda terhadap kuat arus dan tegangan dan menganalisa besar tegangan dan arus yang dapat dihasilkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat pemodelan ini yaitu dapat mengetahui karakteristik kuat arus dan tegangan yang dihasilkan dari luasan anoda dan katoda yang sama. Selain itu, juga memberikan alternatif sumber energi listrik terbarukan yang hemat biaya dan ramah lingkungan.