

Abstrak

Air laut merupakan sumber daya alam yang dapat dijadikan sumber energi terbarukan yang 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. 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. 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, terdapat larutan elektrolit, anoda dan katoda. 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. Penelitian ini menggunakan elektroda tembaga (Cu) dan magnesium (Mg) dan elektrolit air laut dengan tujuan mengetahui pengaruh variasi salinitas elektrolit terhadap daya yang dihasilkan pada baterai air laut sehingga dapat diaplikasikan secara berkelanjutan dalam kehidupan sehari-hari. Baterai air laut yang dibuat menggunakan elektroda tembaga (Cu) dan magnesium (Mg) sebanyak 30 sel yang dirangkai secara seri-paralel dengan elektrolit air laut tanpa perlakuan penguapan dan variasi penguapan sebanyak 300 gram, 600 gram, dan 900 gram.

Dari hasil pengujian baterai variasi salinitas memengaruhi daya listrik, tegangan, dan arus listrik. Pada pengujian menggunakan air tanpa perlakuan penguapan (A 0) menghasilkan tegangan sebesar 10 V, arus listrik sebesar 5 mA, dan daya listrik sebesar 50 mW. Selanjutnya terjadi peningkatan tegangan, arus, dan daya listrik dengan menggunakan air laut dengan penguapan 900 gram (D 900) menghasilkan tegangan sebesar 13 V, arus listrik sebesar 6,5 mA, dan daya listrik sebesar 84,5 mW. Daya output paling besar dihasilkan menggunakan air laut dengan penguapan 900 gram (D 900) adalah 84,5 mW.

Kata kunci: sel volta, baterai air laut, elektroda tembaga (Cu) dan magnesium (Mg), salinitas.

Abstract

Sea water is natural resource that can be used as the source of new energy which represents the mixture of 96,5% pure water and 3,5% other materials like salts, dissolved gas, organic materials and dissolved particles. Basically, sea water contains high NaCl and elaborated by H₂O into Na⁺ and Cl⁻. With the existence of that free particle, electric current appears. The electric current from both loads can be used as the source of alternative energy to generate friendly and cheap electric energy using volta cell method.

At the volta cell method, there are electrolyte condensation, cathode and anode. The existences of these cathode and anode cause the reaction of oxidation and discount and also as conductor to generate electric energy from reaction of chemistry that happen between water and salt. This research used copper electrode (Cu) and magnesium (Mg) and sea water electrolyte to identify the effect of electrolyte salinity variation to the power generated by sea water battery so that applicable continuously in daily life. The sea water batteries made of copper (Cu) electrode and magnesium (Mg) were 30 cells. They were set into seri-parallel using sea water electrolyte without evaporation treatment and evaporation variations for 300 gram, 600 gram, and 900 gram.

From the result of battery testing, the variation of salinity effected electricity power, voltage, and electric current. At the testing using water without treatment of evaporation (A 0) generated 10 V voltage, 5 mA electric current, and 50 mW electric power. Then, there were increase of voltage, electric current, and electric power using sea water and 900 gram (D 900) evaporation generated 13 V voltage; 6,5 mA electric current; and 84,5 mW electric power. The highest output power generated by sea water with 900 gram (D 900) evaporation was 84,5 mW.

Keywords: *volta cell, sea water battery, copper electrode (Cu) and magnesium (Mg), salinity.*