

## ABSTRACT

In general, renewable energy in the world consists of four elements of the basic energy, the energy of water, wind, heat, and soil. Three energy elements of which have been widely used as the basic foundation of the creation of new renewable energy, namely wind energy, water energy, and heat energy. During this time, the ground energy research has not previously been used as a renewable electrical energy. Therefore it is necessary to study the characteristics of the electrical energy generated by red clay (TLM) using Cu and Znelectrodes. This study aims to: 1. Analyze the metal ion content in the TLM. 2. Study the content of metal ions in water used as electrolytes from two different locations. 3. Measure the capacity of the battery cells in TLM series using the electrolyte from two different locations in term of voltage, current and resistance values. Usefulness of this energy are: 1. Obtained information about the characteristics of the electrical energy generated from TLM using Cu and Znelectrodes. 2. The results obtained, TLM battery capacity, that can be used by power electronic equipment that require a small electrical voltage. Results of the analysis of the metal ion content in the soil that produces electricity, are were on the metal Sodium, Magnesium and Calcium. Electrolytes which had the highest electrical conductivity of energy was water Tanjung Mas. Results of measurement of electrical energy capacity of the series in battery cell of red clay that was the electrolyte from Tanjung Mas having a current capacity of 2,44Ah and power density 1,15Wh/10gram. while those using water electrolyte Tembalang has a current capacity of 1,62Ah and power density 0,63Wh/10gram. It can be concluded that the prototype red clay soil cell battery has potential as an alternative energy source battery

**Keywords :** Red Clay Soil Energy, Electric Energy Alternative, Battery Cells

## INTISARI

Secara umum energi terbarukan di dunia terdiri dari empat elemen energi dasar, yaitu energi air, angin, panas, dan tanah. Tiga elemen energi diantaranya telah banyak dimanfaatkan sebagai pondasi dasar terciptanya energi baru terbarukan yaitu energi angin, energi air, dan energi panas. Selama ini, energi tanah dari penelitian sebelumnya belum pernah dimanfaatkan sebagai energi listrik terbarukan. Oleh sebab itu perlu dikaji tentang karakteristik energi listrik yang dihasilkan dari tanah lempung merah (TLM) dengan elektroda Cu dan Zn. Penelitian ini bertujuan untuk: 1. Menganalisis kandungan ion logam pada TLM. 2. Menganalisis kandungan ion logam pada air yang digunakan sebagai elektrolit dari dua lokasi yang berbeda. 3. Mengukur kapasitas sel baterai TLM secara seri menggunakan elektrolit dari dua lokasi yang berbeda dengan mengukur besar tegangan, arus dan tahanan yang dihasilkan. Kebermanfaatan energy ini adalah: 1. Diperoleh informasi karakteristik energy listrik yang dihasilkan dari TLM dengan elektroda Cu dan Zn. 2. Hasil penelitian ini diperoleh baterai TLM yang dapat digunakan untuk menyalakan peralatan elektronik yang memerlukan tegangan listrik kecil. Hasil analisis kandungan ion logam pada tanah yang sangat berpengaruh menghasilkan listrik yaitu pada logam Natrium, Magnesium dan Calsium. Elektrolit yang memiliki konduktivitas energy listrik tertinggi adalah air Tanjung Mas. Hasil pengukuran kapasitas energy listrik pada cell baterai tanah lempung merah secara seri yaitu pada elektrolit yang berasal dari elektrolit air Tanjung Mas mempunyai kapasitas arus sebesar 2,44 Ah, densitas baterai 1,15 Wh/10gram, sedangkan yang menggunakan elektrolit air Tembalang mempunyai kapasitas arus sebesar 1,62 Ah dan densitas baterai 0,63 Wh/10gram. Sehingga dapat disimpulkan bahwa prototipe cell baterai tanah lempung merah memiliki potensi sebagai sumber energi alternatif baterai, namun jika dibandingkan dengan baterai konvensional masih perlu dikaji ulang guna meningkatkan hasil densitas baterai lebih tinggi dibandingkan baterai konvensional.

**Kata kunci :** Energi Tanah Lempung Merah, Energi Listrik Alternatif, Sel Baterai