

## RINGKASAN

**Rio Prasetya Halim** Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Desember 2014, *Pengaruh Porositas Elektroda Terhadap Tegangan Listrik Aluminium - Air Battery*, Dosen Pembimbing: Dr. Eng. Yudy Surya Irawan, ST., M. Eng. dan Agung Sugeng Widodo, ST., MT., Ph.D

Pada zaman sekarang, minyak bumi menjadi salah satu sumber energi yang sangat Saat ini perkembangan teknologi disektor transportasi dan pembangkit listrik sangat pesat, perkembangan ini berpengaruh terhadap kebutuhan bahan bakar yang merupakan sumber energi utama untuk melakukan proses pembakaran. Semakin meningkatnya permintaan (Bahan Bakar Minyak) BBM berdampak pada krisis energi dimana ketersediaan bahan bakar fosil di Indonesia tidak sebanding dengan konsumsinya. Salah satu kebijakannya adalah mengembangkan energi Salah satu teknologi energi baru itu yakni teknologi *aluminium air battery*.

Teknologi *aluminium air battery* adalah suatu alat konversi energi elektrokimia yang mengubah reaksi kimia pada aluminium sebagai katoda dan udara sebagai anoda, dan menghasilkan energi listrik dari aliran elektron katoda ke anoda. Aluminium sebagai elektroda dikembangkan dengan membuat berbentuk pori dengan cara pengecoran aluminium dan ditambahkan serbuk  $\text{CaCO}_3$  sebagai *blowing Agent*. Pada pengecoran aluminium yang ditambahkan  $\text{CaCO}_3$  diambil spesimen dengan tebal 5 mm dan diameter 6 cm ditemukan banyak macam kadar porositas, dari 9 spesimen yang diambil dari 3 macam variasi penambahan *blowing agent* 1%, 3%, dan 5%. Pengujian dilakukan dengan durasi 10 menit dan pencatatan tegangan hasil reaksi setiap 30 detik,

Analisa dari hasil penelitian didapatkan bahwa dengan kadar porositas yang sesuai akan dihasilkan tegangan yang besar. Dari pengujian didapatkan voltase tertinggi pada porositas 20,71% pada menit ke-10 dengan 1,06 volt.

**Kata Kunci:** *Aluminium-Air Battery*, porositas, *blowing agent*, tegangan listrik

## SUMMARY

**Rio Prasetya Halim.,** Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, December 2014, Effect of Porosity Against Voltage Electrocitcity Aluminum - Air Battery, Supervisor: Dr. Eng. Yudy Surya Irawan, ST., M. Eng. And Agung Sugeng Widodo, ST., MT., Ph.D

In this era, petroleum be one energy source which very important. Now technological development of transport and power generation sectors grow very rapidly, this development affects to the fuel requirement on the main energy source for the combustion process. The increasing demand of Fuel impact on the energy crisis where the availability of fossil fuels in Indonesia is not proportional to the consumption. There is a policy to develop energy which is new energy technologies that is aluminum water battery technology.

Aluminum air battery technology is an electrochemical energy conversion device that converts the chemical reaction at the cathode and aluminum as the air as the anode, and produces electrical energy from electron flow at anode to cathode. Aluminum as electrodes is developed by making pores by means of casting aluminum and powder  $\text{CaCO}_3$  added as blowing agent. In the aluminum foundry which is added  $\text{CaCO}_3$ , is taken specimens with thickness of 5 mm and a diameter of 6 cm, was found many different levels of porosity, of 9 specimens were taken from 3 variations of blowing agent addition of 1%, 3%, and 5%. Tests carried out with a duration of 10 minutes and the reaction proceeds voltage recording every 30 seconds,

Analysis of the results showed that at suit levels of the porosity produce a high voltage. highest voltage obtained from testing on the porosity of 20.71% in the 10th minute with a result 1.06 volts.

**Keywords:** Aluminum-Air Battery, Porosity, Blowing Agent, Voltage