

ABSTRAK

Meningkatnya permintaan energi listrik di Indonesia saat ini tidak seimbang dengan ketersediaan suplai energi listrik, krisis energi listrik sudah merupakan suatu yang tidak dapat dihindari. Ketersediaan energi yang berkelanjutan merupakan salah satu isu yang cukup penting di setiap negara, tidak terkecuali Indonesia. Maka diperlukan energi alternatif. Salah satu upaya sumber energi alternatif yang dapat dikembangkan adalah baterai seng udara. Pada penelitian ini baterai seng udara menggunakan *poly tetrahydrofurfuryl acrylate* (pTHFA) sebagai membran pada baterai. Penelitian ini bertujuan untuk mencari komposisi THFA dengan DMPP (fotoinisiator) sehingga bisa diaplikasikan dalam pembuatan baterai dengan menggunakan variasi rasio campuran 100:1, 100:2, 100:3, 100:4, dan 100:5. Metode yang digunakan yaitu dengan kajian dari efek fotoinisiator yaitu waktu pemolimeran, pengujian kelarutan, pengujian *transition glass* (Tg), pengujian struktur FTIR, dan pengukuran harga tegangan (V) dan arus (mA) selama 2 jam 30 menit. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pTHFA yang terbentuk berdasarkan data FTIR pada *peak* 2850-2960 jenis ikatan yang terbentuk CH, *peak* 1720-1740 C=O, *peak* 1593,7-1650 C=C, dan *peak* 1080-1300 C-O. Berdasarkan pengujian *transition glass* (Tg) terlihat bahwa pada komposisi 100:1 adalah komposisi yang paling lembut karena ada sebagian yang belum terbentuk sehingga pada uji kelarutan pTHFA 100:1 paling banyak terlarut. Dan hasil penelitian baterai yang diperoleh tegangan (V) yang optimal adalah pada 30 menit pertama yaitu dengan rasio campuran 100:5 sebesar 1.22 V, sedangkan arus (mA) yang optimal adalah pada 30 menit ke dua yaitu sebesar 1.07 mA. Pada konsentrasi yang lebih rendah pTHFA cenderung lebih lambat untuk berubah menjadi fasa *glass* dan cenderung mempunyai daya kelarutan lebih tinggi serta memiliki sifat *transition glass* (Tg) yang lebih tinggi yaitu 81 %, sehingga terlihat bahwa jumlah konsentrasi dari fotoinisiator memperlihatkan pengaruh dalam menghasilkan tegangan (V) dan arus (mA).

Kata kunci: *Tetrahydrofurfuryl acrylate* (THFA), baterai seng udara, *arabic gum*, limbah baterai, energi alternatif.

ABSTRACT

The increasing demand for electrical energy in Indonesia is currently not balanced with the availability of electricity supply, the crisis of electrical energy is an unavoidable. The availability of sustainable energy is one of the most important issues in each country, including Indonesia. Then required alternative energy. One of the efforts of the alternative energy sources that can be developed is a zinc air batteries. In this research zinc air batteries using poly tetrahydrofurfuryl acrylate (pTHFA) as the membrane on the battery. This research aims to find the composition of THFA with DMPP (fotoinisiator) so that it can be applied in the manufacture of batteries by using a variation of the mixture ratio of 100:1, 100:2, 100:3, 100:4, and 100:5. The method used is the study of photoinisiator effect that is pemolimeran time, solubility test, testing glass transition (Tg), FTIR structure test, and voltage measurement (V) and current (mA) for 2 hours 30 minutes. The research results showed that pTHFA formed based on FTIR at peak 2850-2960 the type of bond formed CH, peak 1720-1740 C=O, peak 1593,7-1650 C=C, and peak 1080-1300 C-O. Based on the testing glass transition (Tg), it is seen that the composition of 100:1 is the softest composition because there are some that have not been formed so that the solubility test of pTHFA 100:1 is most dissolved. And the results of the battery research obtained by the optimal voltage (V) is in the first 30 minutes with a ratio of 100:5 mixture of 1.22 V, while the optimum current (mA) is at 30 minutes to two with a ratio of 1.07 mA. At lower concentrations pTHFA tends to be slower to turn into glass phase and tend to have higher solubility and higher transition glass (Tg) properties of 81%, So it is seen that the concentration of photoinisiator shows the effect of generating voltage (V) and current (mA).

Keywords: Tetrahydrofurfuryl acrylate (THFA), zinc air battery, arabic gum, battery waste, alternative energy.