

ABSTRAK

Baterai logam-udara, dan khususnya baterai *aluminium-air* (Al-udara) saat ini menjadi pusat perhatian untuk beberapa peneliti karena memiliki kandungan energi yang tinggi yang dapat menjadi salah satu energi alternatif yang menjanjikan. Namun, pada pelaksanaan pembuatan baterai Al-udara sebagai perangkat penyimpanan energi terhambat karena sifat Al sebagai anoda mempunyai laju korosi yang tinggi dalam larutan *aqueous*. Secara umum, aluminium mengalami oksidasi pada anoda membentuk ion aluminium dan elektron. Elektron akan bergerak melalui sirkuit luar dengan menghasilkan listrik, sementara ion aluminium bermigrasi ke dalam elektrolit dan terjadi reaksi reduksi dengan oksigen pada katoda. Oksigen dalam reaksi ini berasal dari udara yang masuk melalui katoda. Sementara itu, bahan elektrolit adalah NaOH 4 M yang dicampurkan dengan bahan polimer hidrogel yaitu *arabic gum* untuk membentuk gel elektrolit yang bertujuan untuk menghindari reaksi pengoksidan antara larutan elektrolit dengan permukaan logam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan meningkatkan kinerja dari baterai aluminium udara berbasis polimer hidrogel sebagai salah satu sumber energi baru dan terbarukan serta mengatasi masalah korosi pada baterai aluminium udara. Hasil dari pengujian *discharge* menunjukkan penggunaan komposisi konsentrasi elektrolit NaOH – *arabic gum* (4M - 20 %) menghasilkan kapasitas yang paling tinggi dengan nilai 0,43655 mAh dan permukaan logam tidak terkorosi.

Kata kunci: baterai aluminium-udara, *arabic gum*, polimer hidrogel.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Metal-air batteries, and in particular aluminum-air battery (Dan-Air) is currently the center of attention for some researchers because it has a high energy content which could be one promising alternative energy. However, in the manufacturing operations Al-air battery as energy storage devices is hampered because of the nature of Al as the anode has a high rate of corrosion in aqueous solution. In general, the aluminum undergoes oxidation at the anode to form aluminum ions and electrons. Electrons will move through the outer circuit to generate electricity, while the aluminum ions migrate into the electrolyte and the oxygen reduction reaction occurs on the cathode. Oxygen in this reaction comes from the air that enters through the cathode. Meanwhile, the electrolyte material is 4 M NaOH were mixed with hydrogel polymer materials are arabic gum to form a gel electrolyte that aims to avoid the oxidation reaction between the electrolyte solution with a metal surface. The purpose of this study was to develop and improve the performance of aluminum air battery-based polymer hydrogels as one of the new and renewable energy sources, and solve the problem corrosion on the battery al-air. The results of the testing discharge specifies the use electrolyte composition concentration of NaOH – arabic gum (4M - 20%) produces the highest capacity with the value 0.43655 mAh and the metal surface was not corroded.

Keywords: aluminum-air batteries, gum arabic, hydrogel polymers

