

Fabrikasi mkobil energi kimia berbahan bakar etanol dengan direct ethanol fuel cell (DEFC) sebagai tenaga penggerak = Fabrication of chemical energy car with ethanol as a fuel and direct ethanol fuel cell (DEFC) as a driving force

Niken Wulandari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249652&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan manusia akan energi semakin meningkat. Sehingga perlu ada energi alternatif untuk mensubtitusi bahan bakar fosil yang digunakan saat ini. Sumber energi alternatif yang sedang dikembangkan saat ini adalah etanol. Etanol dapat dijadikan bahan bakar pada fuel cell. Direct Ethanol Fuel Cell (DEFC) merupakan salah satu jenis fuel cell yang sangat potensial untuk digunakan dalam aplikasi peralatan portable. Salah satu aplikasi dari DEFC ini adalah pada Chemical Energy Car (Chem E Car) yang merupakan prototipe mobil berbahan bakar dari energi kimia. DEFC ini dapat mengkonversi etanol secara langsung menjadi energi listrik.

Dalam penelitian ini dilakukan fabrikasi mobil energi kimia beserta komponen-komponen penyusunnya. Untuk bahan bakar DEFC digunakan energi alternatif yakni etanol. Etanol yang digunakan adalah etanol 2M serta dengan bantuan katalis komersial, yakni Pt-Ru/C untuk anoda dan Pt/C untuk katoda. Tahapan penelitian ini meliputi perancangan seluruh komponen mobil energi kimia; fabrikasi komponen mobil energi kimia seperti: cell stack, MEA (Membrane Electrode Assembly), tangki etanol, kerangka mobil; perakitan dari seluruh komponen mobil energi kimia; pengujian dari mobil energi kimia ini.

Hasil uji DEFC pada temperatur 25_C menghasilkan voltase maksimum 0,506 V dengan densitas arus 0,011 mA/cm² dan densitas arus maksimum 4,165 mA/cm² pada 0,004 V. Dengan daya dari voltase dan arus yang dihasilkan tersebut belum dapat menggerakkan dinamo mobil energi kimia. Sehingga mobil tersebut belum dapat berjalan. Fabrikasi mobil energi kimia ini diharapkan dapat membantu tercetusnya penelitian lebih lanjut tentang DEFC dan mobil energi kimia. Sehingga manusia dapat menggunakan energi alternatif dan dapat diperbaharui, secara komersial. Selain itu diharapkan ketergantungan akan penggunaan bahan bakar fosil akan berkurang.

Human needs of energy always increase every time. Alternative energy is needed to substitute the fossil fuel. One of the sources of alternative energy is ethanol. Ethanol can be used as a fuel in fuel cell. Direct Ethanol Fuel Cell (DEFC) is one of type of fuel cell which is very potential to be used in portable equipment. One of the applications of DEFC is chemical energy car (Chem E-Car) which is the prototype of car with chemical as a fuel. DEFC can convert energy of ethanol directly become an electricity.

In this research, we did the fabrication of chemical energy car and all the components. DEFC used ethanol as its fuel, which is one of alternatives energy. The ethanol that we used is ethanol 2M and commercial catalyst, Pt-Ru/C for anode and Pt/C for cathode to produce the electricity. The step of this research consist of design all the components of the Chem E-Car; fabrication of cell stack, MEA (Membrane Electrode Assembly), ethanol's tank, chassis; assembly all the components; and take the test of this Chem E-Car. The results shows that DEFC performance at temperature 25_C give the maximum voltage 0,506 V when the current density is 0,011 mA/cm² and the maximum current density is 4,165 mA/cm² at 0,004 V. The power from DEFC system still can't make the dynamo running. So the car still can't move. We hope from

this fabrication of chemical energy car can help the next research in DEFC and chemical energy car. So human can use alternative energy which is renewable. Beside that hopefully, the use of fossil fuel will decrease.</i>