



Katalog Abstrak : A2011052

Pengembangan Membran Penukar Proton Berbasis Polisulfon Tersulfonasi untuk aplikasi Direct Methanol fuel cell (DMFC)

(Sumber Dana : Penelitian Hibah Bersaing DP2M Tahun 2011, surat perjanjian pelaksanaan penugasan penelitian hibah bersaing nomor: 021/SP2H/PL/Dit. Litabmas/IV/2011, tanggal 14 April 2011)

Peneliti : Bambang Piluharto, Dr., S.Si, M.Si.; Cynthia L. Radiman, Prof. Dr. Ing.; Tanti Haryati, S.Si, M.Si (Fakultas MIPA Universitas Jember)

E-mail : bampito@yahoo.com

ABSTRAK

Membran penukar proton (proton exchange membrane, PEM) berbasis polisulfon tersulfonasi adalah salah satu jenis membran yang banyak dipakai sebagai komponen elektrolit dalam teknologi sel bahan bakar berbasis metanol (Direct Methanol Fuel Cell, DMFC). Masuknya gugus sulfonat dalam kerangka polisulfon akan menghasilkan suatu membran bermuatan yang berperan dalam meningkatkan sifat hidrofilisitas dan konduktivitasnya. Namun peningkatan derajat sulfonasi menimbulkan masalah yaitu penurunan kekuatan mekanik akibat pengembangan (swelling) membran yang tinggi. Pada akhirnya, terbatasnya derajat sulfonasi juga akan membatasi peningkatan konduktivitas protonnya. Berpijak dari permasalahan ini, penelitian ini bertujuan mengembangkan membran PEM berbasis polisulfon tersulfonasi (SPSF) untuk aplikasi DMFC. Secara khusus, penelitian ini bertujuan (1) mengembangkan dan mengoptimasi membrane PEM berbasis SPSF melalui teknik pengisian elektrolit dalam pori membrane (pore-filling), (2) menguji kinerja membran untuk aplikasi DMFC. Beberapa faktor seperti perbedaan ukuran pori dan ketebalan membran digunakan sebagai bahan kajian dalam penelitian ini. Karakterisasi membran meliputi sifat fisik (daya pengikatan air, permeabilitas metanol, morfologi dan kekuatan mekaniknya), sifat kimia (analisis gugus fungsi dan kapasitas penukar ion), dan sifat transport ionnya (konduktivitas proton). Pada tahap akhir akan diuji kinerja membran sebagai komponen PEM dalam DMFC. Hasil penelitian ini diharapkan dapat diperoleh suatu membran nanokomposit yang memenuhi syarat untuk aplikasi DMFC.

Kata Kunci : *membran penukar proton; polisulfon tersulfonasi; Direct methanol fuel cell; pore-filling; konduktivitas proton*

