

ABSTRAK

Proton Exchange Membrane Fuel Cell (PEMFC) dikenal pula dengan nama *Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell* merupakan salah satu jenis fuel cell yang menggunakan elektrolit berbahan polimer. PEMFC saat ini mulai mendapat perhatian sebagai sumber energi terbarukan karena memiliki beberapa keunggulan, seperti efisiensinya yang tinggi (>50%) bahkan dapat mencapai 80%, dan memiliki kisaran daya mulai dari miliwatt sampai dengan megawatt.

Terlepas dari keunggulan tersebut, terdapat beberapa permasalahan pada PEMFC. PEMFC sensitif terhadap kontaminasi zat asing khususnya CO (*CO-poisoning*) yang dapat menonaktifkan katalisator pada *fuel cell*, kinetik yang rendah, dan perlunya pengaturan humiditas. Oleh karena itu, untuk mengatasi beberapa permasalahan diatas diperlukan *fuel cell* dengan suhu tinggi (*high temperature PEMFC*). Dengan demikian diperlukan desain membran yang baru. Polimer yang digunakan pada penelitian ini adalah polimer berbahan dasar polistiren tersulfonasi (sPS) dengan penambahan matriks *Polyethylene-grafted-Maleic Anhydride* (PE-g-MAH) dan ditambahkan dengan asam fosfat (H_3PO_4) serta larutan supramolekular.

Membran akan dikarakterisasi dengan *SEM-EDS* (*Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive Spectroscopy*), *FTIR* (*Fourier Transform Infrared*), *EIS* (*Electrochemical Impedance Spectroscopy*), dan *Cyclic Voltammetry*.

Kata Kunci : *fuel cell*, PEMFC, katalisator, asam fosfat (H_3PO_4), supramolekular, polistiren tersulfonasi (sPS), PE-g-MAH, *SEM-EDS*, *FTIR*, *EIS*, *Cyclic Voltammetry*.