

Inovasi LIPI Turunkan 50 Persen Biaya Fuelcell

Teknologi *fuelcell* mengalami lompatan besar dengan hasil temuan pakar kimia polimer dari LIPI, Dr. Sunit Hendrana tentang proses sulfonasi untuk pembuatan membran polimer fuelcell. Sunit baru saja memenangkan Ristek-Medco Energi Award pada Hari Kebangkitan Teknologi Nasional (Hakteknas) di Ritech Expo 2008 yang berlangsung pada 8-11 Agustus dari penelitiannya berjudul "Teknologi Ultra Fast Heterogeneous Sulfonation untuk Pembuatan Membran Polimer Fuelcell".

"Teknologi *fuelcell* akan menjadi lebih murah 50 persen dengan temuan ini dari harga membran *fuelcell* yang di pasaran saat ini hampir Rp100 juta per meter persegi," kata Sunit di Jakarta, Rabu (13/8). Dengan teknologi yang ditemukannya itu, membran *fuelcell* juga bisa dibuat dengan sangat cepat kurang dari satu menit dari biasanya tiga hingga delapan jam per membran. Bahkan kualitas penghantar ion membran tersebut bisa lebih baik dalam temperatur tinggi.

Ketua Umum Dewan Pengurus Pusat Himpunan Polimer Indonesia itu mengatakan, di dunia ini baru dua negara yang melakukan riset sulfonasi semacam ini, yakni dari Indonesia dan dari Finlandia. Namun di Finlandia pembuatan membran masih perlu waktu sekitar 3-4 menit.

Fuelcell adalah energi alternatif penghasil listrik dengan efisiensi tinggi dan ramah lingkungan yang sudah mulai banyak digunakan oleh kendaraan berkelas. *Fuelcell* menggunakan reaksi kimia yang lebih baik daripada mesin pembakaran. Prosesnya merupakan kebalikan dari elektrolisis yang menggunakan arus listrik untuk menguraikan air menjadi hidrogen dan oksigen. Dalam fuel cell, hidrogen dan oksigen direaksikan untuk memproduksi air dan arus listrik.

Fuelcell yang merupakan salah satu energi masa depan adalah alat yang terdiri atas dua buah elektroda, yaitu anoda dan katoda yang dipisahkan oleh sebuah membran polimer tipis yang berfungsi sebagai elektrolit. Hidrogen dialirkan ke dalam fuelcell yaitu ke bagian anoda, sedang oksigen atau udara dialirkan ke bagian katoda, dengan adanya membran, maka gas hidrogen tidak akan bercampur dengan oksigen.

Membran dilapisi oleh platina tipis yang berfungsi sebagai katalisator yang mampu memecah atom hidrogen menjadi elektron dan proton. Proton mengalir melalui membran, sedangkan elektron tidak dapat menembus membran dan akan menumpuk pada anoda. Pada katoda terjadi penumpukan ion bermuatan positif.

Apabila anoda dan katoda dihubungkan dengan sebuah penghantar listrik, maka akan terjadi pengaliran elektron dari anoda ke katoda, sehingga terdapat arus listrik. Elektron yang mengalir ke katoda akan bereaksi dengan proton dan oksigen pada sisi katoda membentuk air.

Sementara itu sulfonasi adalah proses menempelkan gugus sulfanat (SO_3H) pada polimer agar dapat menghantarkan ion.

Riset seputar itu oleh Sunit telah dipatenkan, yakni paten tentang Proses sulfonsi gas padat pada polimer dengan sistem tertutup dan paten tentang Membran konduktif Berbasis Polistiren Tersulfonasi untuk Membran sel Bahan Bakar.

Selain itu ia juga memiliki paten tentang Metoda Mikroenkapsulasi Monomer Pada Plastik Polyolefin untuk Fungsionalisasi Polyolefin.

"Masih ada satu penemuan lagi yang akan saya patenkan," tambah Doktor dari University of Queensland, Brisbane, Australia di bidang Kimia Polimer itu.

Selain Sunit Hendrana, Dr Mahyudin Abdul Rachman dan Dr Eniya Listiani Dewi dari BPPT juga mendapat anugerah sebagai juara kedua dari Menristek Kusmayanto Kadiman dari risetnya berjudul "Innovation Technology of Biohydrogen from Waste to Electricity Using Fuelcell Technology".

Sedangkan Ika Ismet, shobih dan Eryta Septa Rosa dari LIPI menjadi juara ketiga dengan judul penelitian "Sel Surya: Cara Mudah Untuk Memperoleh Listrik".

JAKARTA, RABU

WAH

Sumber : Antara