

ABSTRAK

Peningkatan kebutuhan energi dan isu lingkungan akibat penggunaan bahan bakar fosil mendorong pengembangan sumber energi alternatif yang bersih dan berkelanjutan. Hidrogen dapat diproduksi melalui proses elektrolisis air dengan emisi karbon rendah, salah satunya menggunakan generator gas HHO. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi temperatur elektrolit KOH terhadap kinerja generator gas HHO tipe *dry cell*. Pengujian dilakukan menggunakan larutan KOH 10% dengan elektroda stainless steel 316L pada variasi temperatur 30°C, 40°C, 50°C, dan 60°C. Parameter yang dianalisis meliputi tegangan, arus, konsumsi daya, laju produksi gas HHO, dan efisiensi generator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan temperatur elektrolit meningkatkan laju produksi gas HHO akibat meningkatnya mobilitas ion dan menurunnya resistansi internal sel. Pada temperatur optimum, laju produksi gas meningkat lebih dari satu kali lipat dibandingkan temperatur terendah, disertai peningkatan efisiensi generator hingga lebih dari dua kali lipat. Namun, pada temperatur yang lebih tinggi efisiensi cenderung melandai akibat peningkatan konsumsi daya. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian temperatur elektrolit berperan penting dalam optimasi kinerja generator gas HHO sebagai teknologi elektrolisis air untuk energi berkelanjutan.

Kata Kunci: Energi Berkelanjutan, Elektrolisis Air, Generator gas HHO, Temperatur Elektrolit