

ABSTRAK

PENGARUH JENIS ELEKTROLIT TERHADAP PRODUKSI HIDROGEN PADA ELEKTROLISIS AIR DENGAN *SOLAR CELL* SEBAGAI *POWER SUPPLY*

(Charli Fokbi, 2025. Laporan Skripsi : 32 Halaman, 6 Tabel, 11 Gambar)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jenis elektrolit terhadap produksi gas hidrogen (H_2) melalui proses elektrolisis air dengan menggunakan solar cell sebagai sumber daya listrik. Selain itu, penelitian ini juga mengevaluasi nilai Specific Energy Consumption (SEC) pada proses elektrolisis. Jenis elektrolit yang digunakan meliputi larutan KOH, NaOH, dan H_2SO_4 dengan konsentrasi 0,5 M. Proses elektrolisis dilakukan pada tegangan tetap sebesar 8 volt selama 600 detik, sedangkan daya masukan diperoleh dari panel surya berkapasitas 100 Wp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis elektrolit berpengaruh signifikan terhadap volume gas hidrogen yang dihasilkan. Larutan KOH menghasilkan volume H_2 terbesar dibandingkan NaOH dan H_2SO_4 , yang menunjukkan konduktivitas ionik dan efisiensi elektrokimia yang lebih tinggi. Nilai SEC terendah juga diperoleh pada penggunaan KOH, menunjukkan efisiensi energi yang lebih baik. Selain itu, pengukuran daya panel surya menunjukkan bahwa intensitas cahaya sangat memengaruhi besar daya yang dihasilkan; intensitas tertinggi terjadi pada pukul 12.00 hingga 13.00, yang berbanding lurus dengan peningkatan daya output. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pemilihan jenis elektrolit yang tepat serta pengaturan waktu operasi berdasarkan intensitas cahaya sangat menentukan efisiensi proses elektrolisis air berbasis energi surya. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem produksi hidrogen yang ramah lingkungan dan berbasis energi terbarukan.

Kata kunci: Elektrolisis air, solar cell, gas hidrogen, jenis elektrolit, Specific Energy Consumption (SEC), intensitas cahaya.

ABSTRACT

The Effect of Electrolyte Type on Hydrogen Production in Water Electrolysis Using a Solar Cell as the Power Supply

(Charli Fokbi, 2025, Thesis Report: 32 Pages, 6 Tables, 11 Figures)

This study aims to analyze the effect of electrolyte type on hydrogen gas (H_2) production through the water electrolysis process using a solar cell as the power source. In addition, the research evaluates the Specific Energy Consumption (SEC) in the electrolysis process. The electrolytes used include KOH, NaOH, and H_2SO_4 solutions, each with a concentration of 0.5 M. The electrolysis process was conducted at a constant voltage of 8 volts for 600 seconds, while the input power was supplied by a 100 Wp solar panel. The results showed that the type of electrolyte significantly affected the volume of hydrogen gas produced. The KOH solution produced the highest volume of H_2 compared to NaOH and H_2SO_4 , indicating superior ionic conductivity and electrochemical efficiency. The lowest SEC value was also obtained when using KOH, demonstrating higher energy efficiency. Furthermore, power measurements from the solar panel revealed that light intensity greatly influenced the output power; the highest intensity occurred between 12:00 and 13:00, correlating directly with increased power output. It can be concluded that selecting the appropriate electrolyte and adjusting the operation time based on solar intensity are crucial for optimizing the efficiency of solar-powered water electrolysis. This research contributes to the development of environmentally friendly and renewable hydrogen production systems.

Keywords: Water electrolysis, solar cell, hydrogen gas, electrolyte type, Specific Energy Consumption (SEC), light intensity.