ABSTRAK

PENGARUH ELEKTRODA TITANIUM DAN KONSENTRASI ELEKTROLIT NaOH TERHADAP EFISIENSI PROSES ELEKTROLISIS AIR LAUT DALAM PRODUKSI GAS HIDROGEN

(Misbah Septi Okta Viani, 45 Halaman, 6 Tabel, 6 Gambar, 4 Lampiran)

Meningkatnya kebutuhan energi mendorong pengembangan hidrogen sebagai sumber energi alternatif yang ramah lingkungan melalui proses elektrolisis air laut. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh konsentrasi elektrolit NaOH dan tegangan listrik terhadap energi kimia, konsumsi energi, dan efisiensi elektrolisis air laut menggunakan elektroda titanium. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan variasi tegangan 12 V dan 13 V serta konsentrasi NaOH 0,1; 0,25; 0,5; 0,75; dan 1 M. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi NaOH dan tegangan listrik meningkatkan energi kimia dan efisiensi proses elektrolisis. Energi kimia tertinggi sebesar 11.600,29 J diperoleh pada tegangan 13 V dan konsentrasi 1 M, sedangkan konsumsi energi terendah sebesar 26.746,20 J pada kondisi yang sama. Efisiensi tertinggi mencapai 43,37%, menunjukkan bahwa penggunaan elektroda titanium dengan konsentrasi NaOH yang lebih tinggi mampu meningkatkan kinerja elektrolisis air laut dalam menghasilkan gas hidrogen secara lebih efisien.

Kata kunci : elektrolisis air laut, hidrogen, elektroda titanium, elektrolit NaOH, efisiensi elektrolisis

ABSTRACT

THE EFFECT OF TITANIUM ELECTRODE AND NaOH ELECTROLYTE CONCENTRATION ON THE EFFICIENCY OF THE SEAWATER ELECTROLYSIS PROCESS IN HYDROGEN GAS PRODUCTION

(Misbah Septi Okta Viani, 45 Pages, 6 Table, 6 Figures, 4 Appendices)

The increasing demand for energy has driven the development of hydrogen as an environmentally friendly alternative energy source through seawater electrolysis. This study aims to analyze the effect of NaOH electrolyte concentration and electrical voltage on chemical energy, energy consumption, and efficiency of seawater electrolysis using titanium electrodes. The research method used was an experiment with varying voltages of 12 V and 13 V and NaOH concentrations of 0.1; 0.25; 0.5; 0.75; and 1 M. The results showed that increasing NaOH concentration and electrical voltage increased chemical energy and the efficiency of the electrolysis process. The highest chemical energy of 11,600.29 J was obtained at a voltage of 13 V and a concentration of 1 M, while the lowest energy consumption was 26,746.20 J under the same conditions. The highest efficiency reached 43.37%, indicating that the use of titanium electrodes with a higher NaOH concentration can improve the performance of seawater electrolysis in producing hydrogen gas more efficiently.

Keywords: seawater electrolysis, hydrogen, titanium electrode, NaOH electrolyte, electrolysis efficiency