

ABSTRAK

Di era pandemi ini, ditambah invasi rusia ke ukraina memberikan berdampak besar bagi perekonomian global. Beberapa negara berusaha untuk lebih efisien dan kreatif dalam menghadapi ketergantungan impor dari negara lain. Salah satunya dengan cara analisis elektrokimia. Secara umum pengukuran elektrokimia menggunakan elektroda, contoh salah satu elektrodanya adalah Elektroda Ag/AgCl. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis elektroda referensi Ag/AgCl berbahan NaCl dan pengemulsi *arabic gum* menggunakan metode potensiometri, impedansi, dan voltametri siklik. dengan variasi konsentrasi waktu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah elektrolisis elektrokimia, di mana elektroda Ag/AgCl dibuat dengan menempatkan elektroda perak di dalam larutan yang mengandung NaCl dan *Arabic Gum* dengan konsentrasi 1%, 5%, dan 10% sebagai pengemulsi. Selanjutnya, elektroda perak dijadikan sebagai katode dan dialiri arus listrik sehingga elektroda Ag/AgCl terbentuk pada permukaannya. Uji respon [Cl⁻] dilakukan dengan metode potensiometri dan voltametri siklik, sedangkan untuk mengetahui nilai resistansi Ag/AgCl dilakukan dengan EIS (Electrochemical Impedance Spectroscopy). Hasil penelitian menunjukkan bahwa elektroda Ag/AgCl berbahan NaCl dan pengemulsi *Arabic Gum* memiliki sifat-sifat yang baik pada konsentrasi 5%. Hasil pengujian menghasilkan nilai *slope* -50,049 mV nilai reduksi maksimal yang didapat adalah $-2,62 \times 10^{-3} \text{ A/cm}^2$, dan nilai oksidasi tertinggi adalah $1,82 \times 10^{-3} \text{ A/cm}^2$, serta hasil pengujian EIS didapat *curve fitting* yang menunjukkan kewajaran pembentukan kurva resistensi dalam bentuk busur dan ke atas. Oleh karena itu, metode ini dapat dijadikan alternatif untuk pembuatan elektroda Ag/AgCl yang lebih efisien dan ramah lingkungan.

Kata Kunci: Elektroda Ag/AgCl, NaCl, *Arabic Gum*, Variasi konsentrasi



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

THE MAKING OF AG/AGCL ELECTRODE USING NACL AND ARABIC GUM EMULSIFIER.

ABSTRACT

In this pandemic era, coupled with the Russian invasion of Ukraine, it has had a significant impact on the global economy. Several countries are striving to be more efficient and creative in dealing with import dependence on other countries. One of the ways is through electrochemical analysis. Generally, electrochemical measurements use electrodes, and an example of one of the electrodes is the Ag/AgCl electrode. This research aims to analyze the Ag/AgCl reference electrode made of NaCl and arabic gum Emulsifier using potentiometric, impedance, and cyclic voltammetry methods with variations in concentration over time. The method used in this research is electrochemical electrolysis, where the Ag/AgCl electrode is made by placing a silver electrode in a solution containing NaCl and Arabic Gum with concentrations of 1%, 5%, and 10% as the emulsifier. Subsequently, the silver electrode is used as the cathode and an electric current is passed through it, resulting in the formation of the Ag/AgCl electrode on its surface. The [Cl⁻] response test is performed using potentiometric and cyclic voltammetry methods, while EIC (Electrochemical Impedance Spectroscopy) testing is conducted to determine the resistance value of Ag/AgCl. The research results show that the Ag/AgCl electrode made of NaCl and Arabic Gum emulsifier exhibits good properties at a concentration of 5%. The test results yield a slope value of -50.049 mV, the maximum reduction value obtained is -2.62×10^{-3} A/cm², and the highest oxidation value is 1.82×10^{-3} A/cm². The EIS (Electrochemical Impedance Spectroscopy) testing results show a curve fitting that indicates a reasonable formation of resistance curve in an arc shape. Therefore, this method can be considered as an alternative for the production of more efficient and environmentally friendly Ag/AgCl electrodes.

Keywords: Ag/AgCl electrodes, NaCl, Arabic Gum, Various concentrations.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA