

## ABSTRAK

Analisis elektrokimia adalah teknik yang mendapat perhatian saat ini. Salah satu komponen yang banyak digunakan dalam analisis elektrokimia adalah elektroda Ag/AgCl. Elektroda Ag/AgCl memiliki beberapa keunggulan seperti ketahanan terhadap suhu tinggi, preparasi yang mudah dan dapat disederhanakan bentuknya. Salah satu ciri elektroda Ag/AgCl adalah sensitif terhadap ion Cl. Hal ini menyebabkan elektroda Ag/AgCl menjadi populer dalam aplikasi analisis elektrokimia. Karena elektroda Ag/AgCl memiliki peranan penting dalam analisis elektrokimia, beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan dengan tujuan menghasilkan elektroda yang dapat digunakan tanpa perlu membeli elektroda komersial di pasaran yang harganya tergolong tinggi. Dengan tujuan optimalisasi, pembuatan elektroda Ag/AgCl melalui proses klorinasi pada media KCl dengan variasi konsentrasi dan waktu perendaman telah dilakukan pada penelitian sebelumnya. Belum ada proses pembuatan elektroda yang menggunakan bahan KCl dengan tambahan pengemulsi untuk optimalisasi. Melalui eksperimen laboratorium, pada penelitian ini dilakukan modifikasi pada proses pembuatan elektroda Ag/AgCl menggunakan bahan KCl serta penambahan pengemulsi gelatin dengan variasi kandungan dan waktu perendaman. Untuk mengetahui kinerja elektroda, pengujian potensiometri, impedansi dan voltametri siklik dilakukan dengan alat potensiostat tipe CorrTest Electrochemical Workstation. Karakterisasi dilakukan berdasarkan hasil pengujian untuk mengetahui proses pembuatan yang menghasilkan elektroda dengan kinerja optimum. Hasil penelitian menunjukkan elektroda Ag/AgCl berhasil dibuat dengan bahan KCl dan penambahan pengemulsi gelatin. Bilangan *Nernst* optimum yang dihasilkan senilai (-50,466) mV/dekade sudah memenuhi nilai standar untuk ion monovalen seperti Cl yang berada pada rentang (-60) - (-50) mV/dekade. Elektroda dapat digunakan dalam proses elektrokimia, yang dimana dalam penelitian ini divalidasi dengan pengujian potensiometri, impedansi dan voltametri siklik. Kandungan gelatin 1% pada larutan KCl 0,5 M dan waktu perendaman selama 60 detik merupakan kondisi optimum dalam pembuatan elektroda Ag/AgCl.

**Kata Kunci :** Analisis elektrokimia, elektroda Ag/AgCl, KCl, pengemulsi gelatin, potensiometri, impedansi, voltametri siklik

## **MAKING Ag/AgCl ELECTRODE USING KCl AND GELATIN EMULSIFIER**

### **ABSTRACT**

*Electrochemical analysis is a technique that is currently receiving attention. One component that is widely used in electrochemical analysis is the Ag/AgCl electrode. Ag/AgCl electrodes have several advantages such as resistance to high temperatures, easy preparation and simplified shape. One characteristic of the Ag/AgCl electrode is that it is sensitive to Cl ions. This causes the Ag/AgCl electrode to become popular in electrochemical analysis applications. Because Ag/AgCl electrodes have an important role in electrochemical analysis, several previous studies have been carried out with the aim of producing electrodes that can be used without the need to buy commercial electrodes on the market which are quite expensive. With the aim of optimization, the preparation of Ag/AgCl electrodes through the chlorination process on KCl media with variations in concentration and immersion time has been carried out in previous studies. There is no process for making electrodes that use KCl with the addition of an emulsifier for optimization. Through laboratory experiments, in this study modifications were made to the process of making Ag/AgCl electrodes using KCl materials and the addition of gelatin emulsifiers with variations in content and soaking time. To determine the performance of the electrodes, potentiometric, impedance and cyclic voltameter tests were carried out with a potentiostat type CorrTest Electrochemical Workstation. Characterization is carried out based on test results to determine the manufacturing process that produces electrodes with optimum performance. The results showed that the Ag/AgCl electrode was successfully made using KCl and the addition of gelatin emulsifier. The resulting optimum Nernst number of (-50.466) mV/decade already meets the standard values for monovalent ions such as Cl which are in the range (-60) - (-50) mV/decade. Electrodes can be used in electrochemical processes, which in this study were validated by potentiometric, impedance and cyclic voltammetric tests. The content of 1% gelatin in 0.5 M KCl solution and immersion time of 60 seconds is the optimum condition for the manufacture of Ag/AgCl electrodes.*

**Keywords:** *Electrochemical analysis, Ag/AgCl electrode, , KCl, gelatin emulsifier, potentiometric, impedance, cyclic voltammetry*