

ABSTRAK

Sulfat memiliki batas maksimal sekitar 250 mg/L untuk air yang dikonsumsi oleh manusia. Metode analisa yang dapat digunakan untuk menentukan kadar sulfat adalah metode potensiometri dengan menggunakan sensor selektif ion sulfat. Analisis ion sulfat dalam penelitian ini memanfaatkan limbah batang grafit baterai bekas sebagai elektroda kerja. Hal ini bertujuan untuk mengurangi limbah baterai yang ada di lingkungan dan memodifikasi elektroda kerja dari penelitian terdahulu menggunakan *screen printed* yang memiliki kelemahan permukaan elektroda yang sangat tipis dan tidak selektif. Elektroda grafit batang baterai memiliki kelebihan yaitu secara mekanikal kuat untuk dijadikan elektroda sensor dan lebih selektif karena karbon aktif bersifat *inert*. Pembentukan membran elektroda selektif ion pada penelitian ini menggunakan polipirol. Dalam penelitian ini pelapisan polipirol pada permukaan elektroda dilakukan dengan teknik *cyclic voltammetry* dengan variasi siklik. Dalam penelitian ini penerapan teknik *cyclic voltammetry* dengan variasi siklik pada pelapisan polipirol di permukaan elektroda kerja mendapatkan nilai optimum yang sesuai dengan harga faktor *Nernst* yaitu sebesar -30,02 mV/dekade dengan rentang daerah linear 10^{-1} M – 10^{-4} M dan limit deteksi 10^{-4} M pada variasi 11 siklik. Metode gravimetri belum tepat dijadikan uji banding untuk menganalisa ion sulfat dalam suatu sampel karena metode tersebut memiliki kelemahan lebih efektif bekerja pada sampel dengan jumlah besar dan proses pengerjaan membutuhkan waktu yang cukup lama.

Kata Kunci: Potensiometri, Grafit Batang Baterai, Polipirol, Sensor Sulfat, Voltammetri Siklik, Gravimetri

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

*DEVELOPMENT OF SULFATE SENSORS FROM WASTE GRAPHITE RODS
POLYPYRROLE BASED BATTERY WITH CYCLIC COATING
TECHNIQUE VOLTAMMETRY*

ABSTRACT

Sulfate has a maximum limit of about 250 mg/L for water consumed by humans. The analytical method that can be used to determine sulfate levels is the potentiometric method using a selective sulfate ion sensor. Analysis of sulfate ions in this study utilizes waste of used battery graphite rods as working electrodes. This aims to reduce battery waste in the environment and modify the working electrode from previous studies using screen printed which has the disadvantage of a very thin and non-selective electrode surface. The battery rod graphite electrode has the advantage that it is mechanically strong to be used as a sensor electrode and is more selective because activated carbon is inert. Formation of ion-selective electrode membranes in this study using polypyrrole. In this study the coating of polypyrrole on the surface of the electrodes was carried out using cyclic voltammetry techniques with cyclic variations. In this study the application of the cyclic voltammetry technique with cyclic variations on the polypyrrole coating on the surface of the working electrode obtained the optimum value according to the Nernst factor value of -30.02 mV/decade with a linear area range of 10^{-1} M – 10^{-4} M and a limit detection of 10^{-4} M at cyclic 11 variations. The gravimetric method is not suitable as a comparative test to analyze sulfate ions in a sample because this method has the disadvantage of being more effective on large samples and the process takes quite a long time.

Keywords: *Potentiometric, Graphite Battery Bar, Polypyrrole, Sulfate Sensor, Cyclic Voltammetry, Gravimetry*