

Studi Analisa Elektrokimia Asam Urat Menggunakan Screen Printed Electrode (SPE) Termodifikasi Co, Ni, dan Co/Ni = Study on Electrochemical Analysis of Uric Acid Using Screen Printed Electrode (SPE) Modified Co, Ni, and Co/Ni

Aldi Wahyudin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508455&lokasi=lokal>

Abstrak

Kadar asam urat dalam darah dan urin yang tidak normal menyebabkan timbulnya berbagai penyakit sehingga dibutuhkan pendeteksian asam urat secara cepat. Penggunaan sensor untuk mendeteksi asam urat secara elektrokimia menggunakan Screen Printed Electrode (SPE) telah dilakukan. Penelitian ini dilakukan untuk mendeteksi asam kadar asam urat secara presisi. Pengukuran luas permukaan aktif elektroda diukur dengan menggunakan teknik siklik voltametri dengan luas permukaan elektroda yang aktif sebesar 87,16%. Modifikasi elektroda dilakukan dengan menggunakan teknik kronoamperometri terhadap logam Co, Ni, dan Co/Ni pada potensial tetap secara berurutan sebesar -0,9 V; -0,8 V; -0,9 V selama 180 detik. Modifikasi SPE kemudian dikarakterisasi menggunakan Scanning Electron Microscopy/Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (SEM/EDS). Didapatkan pH optimum yaitu pH 7 untuk pengujian asam urat dengan menggunakan bare SPE dan memiliki nilai linearitas sebesar 0,9109. Hasil uji linearitas, nilai LOD, dan sensitivitas yang diperoleh dari modifikasi elektroda Co/SPE, Ni/SPE, dan CoNi/SPE terhadap pengujian asam urat adalah 0,9185, $3,02 \times 10^{-3}$ M, dan $2049,4 \frac{1}{4} \mu\text{A mM}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ untuk Co/SPE; 0,9923, $0,169 \times 10^{-3}$ M, dan $9874 \frac{1}{4} \mu\text{A mM}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ untuk Ni/SPE; serta 0,989, $2,34 \times 10^{-3}$ M, dan $3563,8 \frac{1}{4} \mu\text{A mM}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ untuk CoNi/SPE.

.....Abnormal uric acid levels in the blood and urine cause various diseases so that a fast uric acid detection is needed. The use of sensors to detect uric acid electrochemically using a Screen Printed Electrode (SPE) has been carried out. This research was conducted to detect uric acid level with precision. Measurement of the active surface area of the electrodes was measured using a cyclic voltammetry with an active electrode surface area of 87.16%. Modification of the electrodes was carried out using the chronoamperometric technique of Co, Ni, and CoNi metals at a fixed potential in sequence of -0.9 V; -0.8 V; -0.9 V for 180 seconds. The SPE modification was characterized using Scanning Electron Microscopy / Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (SEM/EDS). The optimum pH obtained is pH 7 for testing uric acid using bare SPE and has a linearity value of 0.9109. The results of the linearity test, LOD value, and sensitivity obtained from the modification of the electrodes Co/SPE, Ni/SPE, and CoNi/SPE against testing of uric acid were 0.9185, 3.02×10^{-3} M, and $2049.4 \frac{1}{4} \mu\text{A mM}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ for Co/SPE; 0.9923, 0.169×10^{-3} M, and $9874 \frac{1}{4} \mu\text{A mM}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ for Ni/SPE; and 0.989, 2.34×10^{-3} M, and $3563.8 \frac{1}{4} \mu\text{A mM}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ for CoNi/SPE.