

Asy'ari, D. N., 2019, Modifikasi Elektroda Grafena dengan Polimelami Secara Elektrokimia Sebagai Sensor Voltammetri Dopamin. Skripsi di bawah bimbingan Dr. Muji Harsini, M.Si. dan Prof. Dr. Afaf Baktir, M.S. Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Elektroda grafena termodifikasi polimelamin (grafena/ PM) secara elektrokimia telah dikembangkan sebagai sensor voltammetri dopamin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk analisis dopamin secara voltammetri dengan elektroda grafena/ PM. Elektropolimerisasi melamin pada permukaan elektroda grafena dilakukan dengan teknik *Cyclic Voltammetry* (CV) menggunakan larutan melamin 1 mM dengan elektrolit pendukung H₂SO₄ 0,1 M pada rentang potensial 0 mV hingga +1600 mV sebanyak 20 siklus dengan laju pindai 100 mV/s. Analisis kualitatif dilakukan menggunakan teknik CV dan analisis kuantitatif dilakukan menggunakan teknik *Differential Pulse Voltammetry* (DPV). Analisis dopamin secara voltammetri menggunakan elektroda grafena/ PM optimum pada pH 5 dan laju 100 mV/s. Hasil validasi metode analisis dopamin menggunakan elektroda grafena/ PM memiliki linieritas 0,982 pada rentang 2 µM - 14 µM. Sensitivitas 0,1051 µM/ µA, limit deteksi 1,649 µM, rentang akurasi 84,11 % - 143,67 %, rentang presisi 0,2946 % - 1,7247 %, selektivitas yang baik terhadap asam urat dan asam askorbat pada pH 4 dan dapat digunakan pada sampel urin manusia dengan *recovery* sebesar 96,12 % - 103,08 %. Sehingga dapat disimpulkan elektroda grafena/ PM dapat digunakan untuk analisis dopamin secara voltammetri.

Kata kunci : Grafena, Dopamin (DA), Elektropolimerisasi, Polimelamin, *Cyclic Voltammetry* (CV), *Differential Pulse Voltammetry* (DPV).

Asy'ari, D. N., 2019, Modification of Electrochemical Graphene Electrode with Polymelami as Dopamine Voltammetry Sensor. This study was supervised of Dr. Muji Harsini, M.Sc. and Prof. Dr. Afaf Baktir, M.S. Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.

ABSTRACT

Electrochemically modified polymelamine graphene electrodes (graphene/PM) have been developed as dopamine voltammetry sensors. The purpose of this study was to analyze dopamine by voltammetry with graphene / PM electrodes. Electropolymerization of melamine on the surface of the graphene electrode was carried out by Cyclic Voltammetry (CV) technique using a 1 mM melamine solution with 0.1 M H₂SO₄ supporting electrolyte at 0 mV potential up to +1600 mV as many as 20 cyclic with a scan rate of 100 mV / s. Qualitative analysis was carried out using the CV technique and quantitative analysis was carried out using the Differential Pulse Voltammetry (DPV) technique. Dopamine analysis using voltammetry uses the optimum graphene/ PM electrode at pH 5 and the rate of 100 mV/s. The results of the validation of the dopamine analysis method using graphene/ PM electrodes have a linearity of 0.982 in susceptible 2 μM - 14 μM. Sensitivity of 0.1051 μM/ μA, limit of detection of 1.649 μM, susceptibility to accuracy of 84.11% - 143.67%, susceptible precision of 0.2946 % – 1.7247 %, good selectivity to uric acid and ascorbic acid in pH 4 and can be used in samples human urine with recovery is 96.1207% - 103.0875%. So it can be concluded that graphene / PM electrodes can be used to analyze dopamine voltammetry.

Keywords: Graphene, Dopamine (DA), Electropolymerization, Polymelamine, Cyclic Voltammetry (CV), Differential Pulse Voltammetry (DPV).