

**Hariyati, Ririn., 2016, Pengembangan Metode Analisis Kreatin secara Potensiometri dengan Elektroda Pasta Karbon Termodifikasi *Molecularly Imprinted Polymer*, Skripsi di bawah bimbingan Dr. Miratul Khasanah, M.Si. dan Dr.rer.nat. Ganden Supriyanto, M.Sc. Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya**

---

### ABSTRAK

Kreatin merupakan jenis asam organik bernitrogen yang dimanfaatkan sebagai zat ergogenik yang dapat meningkatkan kekuatan dan massa otot, akan tetapi jika kadarnya dalam tubuh berlebih dapat menyebabkan terjadinya gangguan pencernaan (diare), muntah, kram otot, nefritis, dan gagal ginjal. Analisis kreatin secara potensiometri dengan elektroda pasta karbon termodifikasi *molecularly imprinted polymer* telah dikembangkan. Penggunaan teknik *imprinting* pada modifikasi elektroda bertujuan untuk meningkatkan sensitivitas dan selektivitas elektroda pada saat analisis. Elektroda yang dikembangkan dibuat dengan perbandingan massa karbon aktif, parafin dan MIP = 50 : 40 : 10. Elektroda pasta karbon/MIP menunjukkan waktu respon selama 51-120 detik, jangkauan pengukuran pada rentang  $10^{-6}$ - $10^{-3}$  M, limit deteksi sebesar  $1,70 \times 10^{-7}$  M, faktor Nernst dan linieritas pengukuran berturut turut 29,6 mV/dekade dan 0,9666. Nilai koefisien variasi yang dihasilkan dari pengukuran konsentrasi  $10^{-6}$ - $10^{-3}$  M berkisar antara 0,23%-0,32% dan akurasinya 60%-182%. Elektroda menunjukkan kinerja yang masih bagus sampai penggunaan ke-80 kali. Keberadaan urea dengan konsentrasi hingga 50 kali konsentrasi kreatin tidak mengganggu analisis kreatin.

**Kata kunci** : kreatin, *molecularly imprinted polymer*, elektroda pasta karbon, potensiometri

**Hariyati, Ririn., 2016, Development of Creatine Analysis Method by Potentiometry with Carbon Paste Electrode Modified *Molecularly Imprinted Polymer*, The script was under guidance Dr. Miratul Khasanah, M.Si. and Dr.rer.nat. Ganden Supriyanto, M.Sc. Chemistry Department, Science and Technology Faculty, Universitas Airlangga, Surabaya**

---

### ABSTRACT

Creatine is a nitrogenous organic acid types and used as ergogenic substance which can increase strength and muscle mass, but if at excessive levels in the body can cause digestive disorders (diarrhea), vomiting, muscle cramps, nephritis, and renal failure. Analysis of creatine potentiometrically with carbon paste electrodes modified *molecularly imprinted polymers* has been developed. The use of the modified electrode *imprinting* technique aims to improve the sensitivity and selectivity of the electrode at the time of the analysis. Electrodes developed was made with activated carbon mass ratio, paraffin and MIP = 50 : 40 : 10. The carbon paste electrodes/MIP shows the response time for 51-120 seconds, a linear dynamic range in the range of  $10^{-6}$ - $10^{-3}$  M, the limit of detection of  $1,70 \times 10^{-7}$  M, Nernst factor and linearity consecutive measurement of 29.6 mV/decade and 0.9666 respectively. The coefficient of variation resulting from the measurement of the concentration of  $10^{-6}$ - $10^{-3}$  M range between 0.23%-0.32% and accuracy of 60%-182%. The electrodes showed good performance and still good till use of all 80 times. The presence of urea with concentrations up to 50 times the concentration of creatine did not interfere the analysis of creatine.

**Keyword** : *creatine, molecularly imprinted polymer, carbon paste electrodes, potentiometric*