

## **Pembuatan dan Karakterisasi Biosensor Kolesterol dengan Teknik Amobilisasi Kolesterol Oksidase pada Membran Polianilin**

**SULISTYONINGTYAS, N.**

**Pembimbing : Dr.rer.nat. Ganden Supriyanto, M.Sc.**

**POTENTIOSTAT; ELECTRO CHEMISTRY**

**KKC KK MPK 78 / 10 Sul p**

Copyright© 2009 by Airlangga University Library Surabaya

### **ABSTRAK**

Penetapan kadar kolesterol dalam darah menjadi parameter penting dalam diagnosis klinis sebab arteriosklerosis dan penyakit jantung koroner menjadi penyebab nomor satu angka kematian di beberapa negara. Dalam upaya mengembangkan metode penetapan kadar kolesterol serta guna memenuhi kebutuhan masyarakat akan alat kesehatan yang sensitif, spesifik, efektif dan efisien untuk mendeteksi kolesterol maka pada penelitian ini dibuat biosensor kolesterol dengan teknik amobilisasi kolesterol oksidase dalam matrik polianilin secara adsorpsi fisik. Kadar kolesterol ditentukan berdasarkan perubahan warna polianilin yang diukur dengan spektrofotometer UV-Vis. Sebelum ditentukan parameter validasinya, biosensor terlebih dahulu diukur pH optimum dan panjang gelombang maksimumnya. Parameter validasi yang ditentukan antara lain adalah linier range, limit deteksi, limit kuantitas, waktu respon, sensitivitas, presisi, akurasi dan stabilitasnya dalam penentuan larutan standar kolesterol. Hasil optimasi biosensor menghasilkan panjang gelombang maksimum biosensor sebesar 650 nm dan pH optimum biosensor adalah 7. Waktu amobilisasi selama 24 jam. Waktu respon biosensor selama 6 menit, dan biosensor hanya dapat digunakan sebanyak dua kali dengan masa penggunaan selama dua minggu. Daerah linier biosensor pada konsentrasi 0,01 mg/ml sampai 2,5 mg/ml, dengan koefisien korelasi sebesar 0,9987. Sensitivitas biosensor sebesar 0,0823 ml/mg, batas deteksi sebesar 0,0558 mg/ml dan batas kuantitasnya sebesar 0,1863 mg/ml. Akurasi biosensor yang didapatkan sebesar 91,54 %.

**Kata kunci:** polianilin, biosensor, kolesterol oksidase

## **Production and Characterization of Cholesterol Biosensor with Immobilization Technique using Cholesterol Oxidase on to Polyaniline Membrane**

**SULISTYONINGTYAS, N.**

**Pembimbing : Dr.rer.nat. Ganden Supriyanto, M.Sc.**

**POTENTIOSTAT; ELECTRO CHEMISTRY**

**KKC KK MPK 78 / 10 Sul p**

Copyright© 2009 by Airlangga University Library Surabaya

### **ABSTRACT**

Determination of cholesterol content in blood is one of the important parameters in clinical diagnosis because arteriosclerosis and coronary heart disease becoming the first cause mortality in some state. In an effort to develop a method of determination of cholesterol content and in order to meet the needs of the community health for tool sensitive, specific, effective and efficient to detect the cholesterol. Cholesterol biosensor with physical adsorption immobilization techniques of cholesterol oxidase on to polyaniline membrane has been developed and characterized. Cholesterol level is determined based on the colour changes of polyaniline and its measured with a UV-Vis spektrofotometer. Before determining biosensor parameters validation such as linear range, detection limit, quantitation limit, time response, sensitivity, precision, accuracy and stability of biosensor, pH optimum and maximum wavelength of standard solution of cholesterol were determined. The results of the optimization, biosensor has maximum wavelength of 650 nm and optimum pH is 7. Immobilization time for 24 hours. Biosensor response time of 6 minutes, and the biosensor can be used only twice during the period of two weeks. Linear range of biosensor from 0,01 mg/ml to 2,50 mg/ml, with a correlation coefficient of 0,9987. Precision biosensor of 0,482%, sensitivity of 0,0823 ml/mg, detection limit of 0,0558 mg/ml and quantitation limit of 0,1863 mg/ml. Accuracy of the biosensor was obtained 91,54 %.

**Keywords:** *polyaniline, biosensor, cholesterol oxidase*