

Studi pengembangan immunosensor nanopartikel emas (interaksi nanopartikel dengan protein)

Annisa Fatimah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20181922&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengembangan biosensor berbasis antibodi (immunosensor) telah berkembang dalam beberapa tahun terakhir. Pada penelitian ini akan dikembangkan immunosensor menggunakan nanopartikel emas, sebagai template, yang dipadukan dengan teknik pelapisan bertahap (layer by layer) dengan polielektrolit membentuk nanokapsul. Nanokapsul ini peka terhadap antibodi (anti-insulin) sebagai lapisan terluar melalui adsorpsi elektrostatis. Nanokapsul yang dihasilkan digunakan untuk melakukan sandwich immunoassay untuk mendeteksi insulin.

Penelitian ini membahas keefektifan metode assay dengan pemecahan inti dan tanpa pemecahan inti nanokapsul pada immunosensor yang dilakukan dengan teknik ASV, serta mengetahui ada tidaknya interaksi antara nanopartikel dengan protein yang dilakukan dengan spektrofotometer UV-Visible. Terjadinya perubahan absorbansi dan panjang gelombang pada spektrum menunjukkan adanya interaksi nanopartikel dengan protein. Nanopartikel lebih peka dengan protein dalam hal ini antibodi anti-insulin sebagai lapisan terluar melalui adsorpsi elektrostatis.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa konsentrasi Au hasil immunoassay tanpa pemecahan inti adalah sebesar 29,74 M - 29,81M, sedangkan konsentrasi Au hasil immunoassay dengan pemecahan inti adalah sebesar 31,50 M - 47,46 M.

.....Development of biosensor based antibody (immunosensor) has grown in recent years. This research will develop immunosensor using gold nanoparticles as a template which is combined with layer by layer techniques to form polyelectrolyte nanocapsules. These are sensitive to antibody (anti-insulin) as the outer layer through electrostatic adsorption. Nanocapsules which are produced is used to make a sandwich immunoassay to detect insulin.

This study discusses the effectiveness of the method of assay by core solution and without core solution of nanocapsule on immunosensor that was done by using ASV and determine whether there is interaction between the nanoparticles with the protein that was done by UV-Visible spectrophotometer, and also determine whether there is interaction between the nanoparticles with protein. UV-Visible spectrophotometer is used to characterize it. The change of absorbance and wavelength on the spectrum show the existence of nanoparticle interaction with proteins. Nanoparticles are more sensitive to the proteins (anti-insulin antibody as the outer layer) through electrostatic adsorption.

The results of this study are immunoassay without core solution give concentration of Au amounted to 29.74 M - 29.82 M, whereas immunoassay with core solution give concentration of Au amounted to 31.50M - 47.46 M.