

Deteksi H₂O₂ pada permukaan elektroda pt dan aplikasinya pada sensor melamin = Detection of H₂O₂ in pt electrode surface and its application in melamine sensor

Widy Marfi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20345810&lokasi=lokal>

Abstrak

Strip test immunokromatografi telah dikembangkan untuk deteksi kuantitatif kandungan melamin dalam suatu sampel. Strip test ini dibuat berdasarkan reaksi kompleks antigen-antibodi. Enzim HRP digunakan sebagai label terhadap antibodi membentuk kompleks enzim HRP-antibodi (AuNP-Ab). Studi kuantifikasinya dilakukan dengan mengukur H₂O₂ secara elektrokimia menggunakan metode cyclic voltammetry (CV). Perangkat elektroda pada strip test difabrikasi dengan menggunakan platina (Pt) sebagai elektroda kerja, Ag/AgCl sebagai elektroda standar, dan platina (Pt) sebagai elektroda penunjang. Waktu kontak optimum antara HRP dengan H₂O₂ yaitu pada 300 sekon. Konsentrasi optimum dari HRP adalah 5 mU/ml dan konsentrasi H₂O₂ 0.8 mM.

Komponen strip test immunokromatografi dilakukan dengan kondisi volume sampel melamin 100 L, HRP-antibodi 40 L, Antibodi penangkap 80 L, waktu immunoreaksi 7 menit, volume H₂O₂ 400 L dan dengan kondisi elektrokimia pada rentang potensial 0 V sampai 1.5 V, scan rate 100 mV/s, serta waktu kontak 300 sekon. Range batas deteksi strip test yang didapat antara 5 – 35 ppm. Hasil ini menunjukkan bahwa strip test immunokromatografi dapat digunakan untuk mendeteksi melamin secara kuantitatif.

.....

Immunochromatographic strip test was developed for quantitative detection of melamine in a sample. The strip test was developed based on antigen-antibody complex reaction. Horseradish peroxidase (HRP) was used as a label to antibody to form antibody-labeled Horseradish peroxidase (HRP-Ab). The quantification study was studied by electrochemical measurement of H₂O₂ using cyclic voltammetry method. Electrode device for the strip test was fabricated using platinum (Pt) as the working electrode, Ag/AgCl as the reference electrode, and platinum (Pt) as the counter electrode.

Immunochromatographic strip test using sample volume of 100 L, optimum concentration of HRP 5 mU/ml, capturing antibody of 10 L, reaction time of H₂O₂ with HRP 5 min, optimum concentration of H₂O₂ 0.8 mM performed by electrochemical condition of scan rate of 100 mV/s and reaction time of 300 s. Range limit of detection (LOD) of immunochromatographic strip test to melamine detection was 5-35 ppm. The result show that the strip test immunochromatographic can be used to quantitative detection the presence of melamine.