

Produksi antibodi untuk deteksi akrilamida dan studi kuantifikasinya dengan metode voltametri siklik = Production of antibodies anti acrylamide and its application for biosensor / Nia Kurniatin

Nia Kurniatin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20434012&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Akrilamida merupakan senyawa yang bersifat toksik dan karsinogen yang biasa ditemukan pada makanan yang diolah pada suhu tinggi. Pada penelitian ini, diproduksi antibodi poliklonal anti akrilamida. Hapten N-acryloxusuccinimide (NAS) disintesis dari asam akrilat dan N-hydroxusuccinimide (NHS) dengan linker yang digunakan yaitu N-ethyl-N'-(3-dimethylaminopropyl) carbodiimide (EDC). Hapten yang telah disintesis dikonjugasikan dengan protein pembawa yaitu bovine serum albumin (BSA) kemudian diinjeksikan pada kelinci untuk diperoleh antibodi. Antibodi yang diperoleh kemudian digunakan untuk biosensor akrilamida. Horseradish peroxidase (HRP) digunakan sebagai label antibodi. Hidrogen peroksida (H₂O₂) digunakan sebagai monitor aktivitas HRP, aktivitas HRP ini sebanding dengan jumlah antibodi dan akrilamida. Pengukuran dilakukan secara elektrokimia menggunakan elektroda boron-doped diamond (BDD) terdeposit Platina (Pt). Hasil sintesis NAS dikarakterisasi dengan menggunakan spektroskopi UV-Visible untuk mengetahui reaktivitasnya pada panjang gelombang maksimum (260nm) yang menunjukkan bahwa NAS reaktif terhadap gugus amina dan dapat digunakan untuk biokonjugasi, FTIR dan kromatografi lapis tipis. Berdasarkan hapten yang disintesis, antibodi poliklonal anti akrilamida dapat diperoleh dan digunakan sebagai sensor untuk akrilamida dengan menggunakan metode voltametri siklik

<hr>

ABSTRACT

Acrylamide is a toxic and carcinogenic compound, which is commonly found in foods that prepared by using high temperature process. In this study, antibody of acrylamide was prepared. Hapten of acrylamide was prepared by synthesizing N-acryloxysuccinimide (NAS) from acrylic acid and N-hydroxysuccinimide (NHS) in the presence of N-ethyl-N'-(3-dimethylaminopropyl) carbodiimide (EDC). The hapten was conjugated with bovine serum albumin as a carrier protein and injected into rabbits to obtain antibodies. The antibodies were then applied for acrylamide biosensors. Horseradish peroxidase (HRP) was used as the label for the antibodies. Hydrogen peroxide (H₂O₂) is used to monitor the activity of HRP, which is equivalent to the amount of the antibodies and acrylamide. Electrochemical technique was used with platinum-modified boron-doped diamond electrode (Pt-BDD) as the working electrode. The result of synthesis NAS was analyzed by UV-visible spectroscopy to determine reactivity at maximum wavelength of 260nm showed that NAS reactive to amino then bioconjugation. Thin layer chromatography and FTIR were also used to confirm the product. Based on highest cross reactivity, antibody acrylamide can be successfully produced and it is promising to be applied for acrylamide sensor based on electrochemical technique using cyclic voltammetry;