

Produksi antibodi imunoglobulin y igy untuk pengembangan metode deteksi kontaminasi okratoksin menggunakan teknik imunokromatografik nanopartikel emas = Production of immunoglobulin igy for development of ochratoxin contamination detection using gold nanoparticle immunochromatographic technique

Irma Kresnawaty, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20403887&lokasi=lokal>

Abstrak

Komoditas kopi dan kakao Indonesia terkendala masalah mutu produk yang rendah akibat kontaminasi jamur penghasil okratoksin. Okratoksin A (OTA) bersifat neprotoksik, imunogenik, karsinogenik dan teratogenik yang membahayakan kesehatan. Karena efek negatif yang diakibatkan oleh mikotoksin ini, maka perlu dikembangkan deteksi dini kontaminasi okratoksin. Pendeteksian awal adanya pertumbuhan jamur pada produk pertanian dan perkebunan adalah kunci pencegahan pertumbuhan dan produksi okratoksin. Penelitian ini bertujuan menghasilkan antibodi imunoglobulin Y (IgY) untuk mengembangkan metode perakitan perangkat deteksi cepat berbasis imunologi untuk deteksi OTA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antibodi poliklonal anti OTA diperoleh dari telur ayam pada periode ke-4 (7 minggu setelah imunisasi awal). Antibodi ini menunjukkan reaktivitas anti OTA dengan metode dot blot immunoassay dan masih menunjukkan reaktivitas anti OTA sampai periode 9 (12 minggu setelah imunisasi awal). Antibodi anti BSA yang dihasilkan harus dihilangkan terlebih dahulu untuk meningkatkan sensitivitas antibodi terhadap okratoksin A dan pemisahan dapat dilakukan dengan penyerapan antibodi BSA. OTA-OVA dapat disintesis dengan metode ester aktif dengan menambahkan N-hidroksisukksiimida dan disiklokarboimida. Karakterisasi senyawa antara pada reaksi ini menunjukkan adanya absorpsi pada frekuensi 1600 cm⁻¹ yang menunjukkan adanya vibrasi ulur ikatan C=O dan adanya banyak absorpsi pada 1300-1000 cm⁻¹ yang mengindikasikan adanya serapan ulur yang kuat ikatan C-O. Konjugat antibodi-nanopartikel emas direaksikan pada kondisi pH optimum 9 dan pengenceran antibodi sebesar 1:7,5 v/v. Pada pengujian dengan spektrofotometer sinar tampak ditemukan adanya pergeseran serapan setelah antibodi dikonjugasikan pada nanopartikel emas sebesar 50 nm. Hasil pengujian pada test trip imunokromatografik masih belum terlihat jelas dan memiliki nilai cut off 10 ppb, tetapi mengindikasikan teknik ini dapat digunakan untuk deteksi kontaminasi okratoksin.

<hr>

Indonesian coffee and cocoa commodities constrained low product quality problem due to contamination of fungal metabolites which accumulated ochratoxin. Ochratoxin A (OTA) is neprotoxic, immunogenic, carcinogenic and teratogenic to human health. Early detection method in post-harvest of coffee and cocoa samples should be developed because of those negative effects. Early detection of fungal growth in agriculture and plantation products is the key to prevent the growth and ochratoxin production. This research aim was to produce antibody to develop a method of assembling the rapid detection device for OTA detection. In this research it could be concluded that the anti OTA polyclonal antibodies could be obtained from chicken eggs in the 4th period (7 weeks after the initial immunization). These antibodies showed anti ochratoxin reactivity using dot blot immunoassay and still showed anti OTA reactivity in 9th period (12 weeks after initial immunization). Anti-BSA antibodies might be removed in order to increase sensitivity to

ochratoxin and separation could be conducted using BSA antibody absorption. OTA-OVA could be synthesized using active ester method using N-hydroxysuccinimide and dicyclohexylcarbodiimide. Characterization of the intermediate compound showed C=O stretching vibrational band at 1600 cm^{-1} and C-O stretching vibrational band at 1300-1000 cm^{-1} . Antibody-nanogold particle conjugate was synthesized in optimum pH 9 and dilution antibody at 1:7.5 v/v. There was 50 nm absorption shift in visible absorption after the antibody conjugated with nanogold particle. Immunochromatographic test strip testing had not showed the very clear visualization yet but cut off value 10 ppb, but it indicated this technique could be conducted to detect ochratoxin contamination.