



DEVELOPMENT OF A NOVEL VALIDATED METHOD FOR AFLATOXIN ANALYSIS ON INDONESIAN EDIBLE BIRD NEST

Baso Yusuf
12/342357/PKH/00477

Abstract

Edible bird nest (EBN), which has high economic value is an excellent export commodity from Indonesia. To keep the quality assurance of edible bird nest, Indonesian government has a regulation that each exported and imported EBN from or/to Indonesia should pass the quarantine process. This research was conducted to develop a rapid, sensitive and validated method to detect aflatoxin contamination in EBN. This study also checked the presence of biological hazard from aflatoxin contamination in Indonesian edible bird nest obtained from three swiftlet houses in South Sulawesi, Indonesia.

This research consisted of three main stages which were multiplication of monoclonal antibody, production of in-house immunoaffinity column and aflatoxin analysis on Indonesian edible bird nest using HPLC-fluorescence detector. The study showed that in-house AF.2 immunoaffinity column containing AF.2 monoclonal antibody can be used for EBN sample clean-up. Aflatoxin analysis on 30 Indonesian edible bird nest samples using HPLC-fluorescence detector showed that all samples were found free from aflatoxins contamination. Validation method were measured using parameters which were recovery (86.5-96.3% for AFB₁, 87.8-98.5% for AFB₂, 82.8-100.5 for AFG₁, 79.8-94.3% for AFG₂), intra-day repeatability RSD (\leq 6.4% for all aflatoxins), linearity (\geq 0.99997 for all aflatoxins), limit of detection (0.26 ng/g for AFB₁, 0.04 ng/g AFB₂, 0.26 ng/g for AFG₁, 0.03 ng/g for AFG₂) and limit of quantification (0.79 ng/g for AFB₁, 0.13 ng/g AFB₂, 0.81 ng/g for AFG₁, 0.09 ng/g for AFG₂).

To our knowledge, this is the first report about aflatoxin analysis on edible bird nest. This study suggests that the novel aflatoxin analysis in EBN using in-house IAC and HPLC-fluorescence detector we developed would be a useful tool used for analyzing and monitoring aflatoxin contamination in EBN produced in a swiftlet house or in a natural cave.

Keywords: edible bird nest, aflatoxin, monoclonal antibody, immunoaffinity column, high performance liquid chromatography.



PENGEMBANGAN METODE BARU TERVALIDASI UNTUK ANALISIS AFLATOKSIN PADA SARANG BURUNG WALET INDONESIA

Baso Yusuf
12/342357/PKH/00477

Intisari

Sarang burung walet merupakan komoditi ekspor unggulan Indonesia yang bernilai ekonomi tinggi. Untuk menjaga kualitas sarang burung walet, pemerintah Indonesia meregulasi bahwa setiap sarang burung walet yang akan diimpor maupun diekspor dari dan/ke dalam wilayah Indonesia harus melalui proses karantina. Penelitian ini dilakukan untuk pengembangan metode analisis kontaminasi aflatoksin pada sarang burung walet secara cepat, sensitif dan tervalidasi. Penelitian ini juga mengecek adanya bahaya biologis berupa kontaminasi aflatoksin pada sarang burung walet Indonesia yang diperoleh dari tiga rumah burung walet di Sulawesi Selatan, Indonesia.

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap utama yaitu perbanyakkan antibodi monoklonal, produksi *in-house immunoaffinity column* dan analisis aflatoksin pada sarang burung walet menggunakan *HPLC-fluorescence detector*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *in-house AF.2 immunoaffinity column* yang mengandung antibodi monoklonal AF.2 dapat dipakai untuk purifikasi aflatoksin dari matrix sarang burung walet. Analisis aflatoksin pada sampel 30 sarang burung walet Indonesia dengan menggunakan *HPLC-fluorescence detector* menunjukkan bahwa semua sampel bebas dari kontaminasi aflatoksin. Validasi metode diukur dengan beberapa parameter yaitu *recovery* (86.5-96.3% untuk AFB₁, 87.8-98.5% untuk AFB₂, 82.8-100.5 untuk AFG₁, 79.8-94.3% untuk AFG₂), *intra-day repeatability* RSD ($\leq 6.4\%$ untuk semua aflatoxins), linearitas (≥ 0.99997 untuk semua aflatoxins), batas deteksi (0.26 ng/g untuk AFB₁, 0.04 ng/g untuk AFB₂, 0.26 ng/g untuk AFG₁, 0.03 ng/g untuk AFG₂) dan batas kuantifikasi (0.79 ng/g untuk AFB₁, 0.13 ng/g untuk AFB₂, 0.81 ng/g untuk AFG₁, 0.09 ng/g untuk AFG₂).

Berdasar pada pengetahuan penulis, penelitian ini merupakan laporan yang pertama kali meneliti kontaminasi aflatoksin pada sarang burung walet. Penelitian ini menyarankan agar metode baru yang menggunakan *in-house IAC* dan *HPLC-fluorescence detector* untuk analisis aflatoksin pada sarang burung walet yang kami kembangkan dapat bermanfaat dan digunakan dalam menganalisis dan memonitor kontaminasi aflatoksin pada sarang burung walet yang diproduksi dari rumah walet maupun dari gua alami

Kata kunci: sarang burung walet, aflatoksin, antibodi monoklonal, kolom imunoafinitas, *high performance liquid chromatography*.