

OPTIMASI METODE EKSTRAKSI TRIPTOFAN DARI BERAS HITAM (*Oryza sativa* L.) BERBANTU ULTRASONIK DAN EVALUASI STABILITAS EKSTRAK YANG DIHASILKAN

Nalapati Basoeqi

13/346493/TP/10583

INTISARI

Beras hitam adalah salah satu varietas beras Indonesia yang sejauh ini diketahui memiliki kandungan triptofan tertinggi dibandingkan jenis beras lainnya. Ekstrak beras hitam memiliki potensi sebagai sumber triptofan yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan pangan fungsional. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kondisi optimum ekstraksi triptofan dari beras hitam berbantu ultrasonik dan untuk mengevaluasi stabilitas triptofan selama penyiapan ekstrak dan penyimpanan pada kondisi yang berbeda.

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu : 1) Penentuan faktor-faktor bebas yang dapat mempengaruhi performa ekstraksi, 2) Optimasi faktor-faktor yang paling berpengaruh, 3) Validasi metode ekstraksi, dan 4) Evaluasi stabilitas triptofan selama penyiapan ekstrak dan penyimpanan pada beberapa kondisi yang berbeda. Faktor-faktor bebas yang dapat mempengaruhi proses ekstraksi yang dievaluasi adalah kekuatan ultrasonik (x_1 , 20-100%), komposisi pelarut (x_2 , 14-56% EtOH), dan rasio bahan:pelarut (x_3 , 1:2-1:10). Evaluasi stabilitas triptofan selama penyimpanan dilakukan dengan membandingkan degradasi triptofan dalam ekstrak beras hitam dan standar triptofan pada tiga kondisi yang berbeda, yaitu suhu *freezer* dan suhu ruang dengan dan tanpa perlindungan cahaya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi optimal ekstraksi triptofan dari beras hitam berbantu ultrasonik adalah dengan menggunakan kekuatan ultrasonik 100%, komposisi pelarut etanol 56%, rasio bahan:pelarut 1:10, dan waktu ekstraksi 7 menit. Triptofan dalam ekstrak beras hitam relatif stabil selama penyiapan ekstrak maupun penyimpanan dengan perlindungan cahaya.

Kata kunci: triptofan, beras hitam, ekstraksi berbantu ultrasonik, validasi metode, optimasi

OPTIMIZATION OF TRYPTOPHAN EXTRACTION FROM BLACK RICE (*Oryza sativa* L.) USING ULTRASOUND-ASSISTED EXTRACTION AND STABILITY STUDY OF THE PRODUCED EXTRACT

Nalaputi Basoeki

(13/346493/TP/10583)

ABSTRACT

Black rice is one of Indonesian indigenous cereal crop and, to the best of present knowledge, it contains the highest amount of tryptophan compared to other types of rice. Hence, black rice extract is a potential source of tryptophan that can be utilized to develop a new functional food. The purpose of this research was to determine the optimum conditions of tryptophan extraction using ultrasound-assisted extraction (UAE) and to evaluate the stability of tryptophan during extract preparation and storage in different conditions.

This research was conducted in several steps as follows: 1) Determination of factors that likely influence the extraction performance, 2) Optimization of the defined influencing factors, 3) Validation of the extraction method, and 4) Evaluation of tryptophan stability during extract preparation and storage in different conditions. The studied extraction factors were ultrasound power (x_1 , 20-100%), solvent composition (x_2 , 14-56% EtOH), and sample to solvent ratio (x_3 , 1:2-1:10). Meanwhile, tryptophan stability in black rice extract and standard solution were evaluated in three different storage conditions: freezer and room temperature with and without light protection.

The result showed that the optimum conditions of tryptophan extraction using UAE were 100% ultrasound power, 56% EtOH, 1:10 sample to solvent ratio, and 7 minutes extraction time. Tryptophan was stable during extract preparation and during storage in light protected conditions.

Keywords : tryptophan, black rice, ultrasound-assisted extraction, method validation, optimization