



INTISARI

Beras hitam mengandung pigmen antosianin yang merupakan pigmen bioaktif dan bertindak sebagai antioksidan. Deteksi dan kuantifikasi kandungan senyawa antosianin membutuhkan metode ekstraksi dan analisis yang andal. Dalam penelitian ini, ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi berbantu ultrasound (UAE). Metode ini dipilih karena dapat mempercepat perpindahan massa, meningkatkan kinetika ekstraksi, berjalan lebih cepat daripada metode lain seperti teknik maserasi dan soxhlet, dan prosesnya tidak dibatasi oleh jenis matriks pelarut yang digunakan. Sementara itu kuantifikasi antosianin dilakukan dengan menggunakan metode perbedaan pH. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan kondisi yang optimal untuk ekstraksi antosianin dari beras hitam menggunakan metode UAE. Desain pecahan faktorial digunakan dengan menggunakan lima faktor: suhu ekstraksi (30, 45, dan 60 °C), frekuensi ekstraksi (32, 40, dan 48 kHz), pH (1, 2,5, dan 4), sampel: rasio pelarut (w/ v) (1:5, 1:10, 1:15), dan perbandingan metanol:air (80:20, 60:40, 20:80). Kondisi ekstraksi optimal diperoleh pada suhu ekstraksi 60 °C, frekuensi ekstraksi 48 kHz, sampel: rasio pelarut 1:15, pH 1, dan komposisi pelarut (metanol:air) 80:20. Optimasi lebih lanjut dilakukan untuk mendapatkan kondisi ekstraksi yang optimal dengan memvariasikan konsentrasi metanol dalam air (80:20, 90:10, 100:0). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi metanol optimal adalah 90:10. Selanjutnya, kinetika ekstraksi antosianin diuji dan waktu ekstraksi yang optimal diperoleh selama 10 menit. Metode ini telah divalidasi dengan nilai akurasi dan presisi tinggi.



ABSTRACT

Black rice contains anthocyanin pigments which are bioactive pigments and act as antioxidants. Detection and quantification of anthocyanin compounds content requires reliable methods of extraction and analysis. Extraction in this study was performed using ultrasound assisted extraction method. This method was chosen because it can accelerate mass transfer, increase kinetics of extraction, run faster than other methods such as maceration and soxhlet techniques, and the process is not limited by the type of solvent matrix used. Meanwhile, the anthocyanin quantification was done using the pH difference method. The purpose of this study is to obtain an optimal ultrasound assisted extraction condition on anthocyanin extracted from black rice. This research used fractional factorial design with five factors: extraction temperature (30, 45, and 60 °C), extraction frequency (32, 40, and 48 kHz), pH (1, 2.5, and 4), sample:solvent ratio (w/v) (1: 5, 1:10, 1:15), and methanol:water concentration (80:20, 60:40, 20:80). Optimum results were obtained at 60 °C for extraction temperature, extraction frequency 48 kHz, sample:solute ratio 1:15, pH 1, and solvent composition (methanol:water) 80:20. Further optimization was done to obtain optimal extraction conditions by varying the methanol:water concentration (80:20, 90:10, 100:0). The results showed that the optimal methanol:water concentration was 90:10. Furthermore, the anthocyanin extraction kinetics was tested and the optimal extraction time was obtained for 10 minutes. This method has been validated with high accuracy and precision value.