

EVALUASI POTENSI BERAS PECAH KULIT GERMINASI VARIETAS IR-64 TERHADAP PROFIL GLUKOSA DARAH DAN INSULIN TIKUS DIABETES MELITUS TIPE 2

Umi Kartika Dini¹, Yunika Mayangsari², Wahyu Dwi Saputra²

INTISARI

Beras Pecah Kulit (BPK) telah diakui sebagai pilihan yang menjanjikan dalam mengelola diabetes mellitus tipe 2 (T2DM). Namun, penelitian yang komprehensif mengenai manfaat BPK var. IR-64 terhadap diabetes, baik secara in vivo maupun in vitro, masih belum dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi antidiabetes Beras Pecah Kulit Germinasi (BPKG) melalui uji in vitro dan in vivo, menggunakan model tikus Wistar yang diinduksi dengan streptozotocin-nicotinamide (STZ-NA). Tikus Wistar tersebut dibagi menjadi empat kelompok: kelompok Kontrol, T2DM, T2DM+BPK, dan T2DM+BPKG. Kelompok-kelompok yang mengalami diabetes (T2DM, T2DM+BPK, dan T2DM+BPKG) menerima suntikan intraperitoneal dengan dosis STZ (45 mg/kg BB) dan NA (110 mg/kg BB). Sementara itu, kelompok T2DM dan kontrol diberi pakan AIN93M, sedangkan kelompok BPK dan BPKG diberi makanan AIN93M yang disubstitusi dengan BPK dan BPKG, disesuaikan dengan kalori total dan kandungan seratnya. Hasil menunjukkan bahwa serat pangan total BPKG meningkat setelah 72 jam germinasi. Penghambatan aktivitas alfa amilase dan alfa glukosidase dalam BPKG juga meningkat setelah 72 jam dan mengalami penurunan setelah 96 jam. Kelompok yang menerima BPKG mengalami penurunan signifikan terhadap kadar glukosa darah dibandingkan dengan kelompok T2DM. Selain itu, terjadi peningkatan dalam sekresi insulin dan perbaikan struktur sel β -pankreas pada kelompok tersebut. Ini menunjukkan bahwa BPKG IR-64 memiliki potensi untuk mengurangi risiko T2DM melalui sifat anti-diabetesnya.

Kata kunci: Beras Pecah Kulit Germinasi, Diabetes Mellitus, Serat Pangan, Penghambatan α -amilase, Penghambatan α -glukosidase

¹Mahasiswa Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada

²Dosen Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada

EVALUATION OF THE POTENTIAL OF GERMINATED BROWN RICE VARIETY IR-64 ON THE BLOOD GLUCOSE AND INSULIN PROFILE OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS RATS

Umi Kartika Dini¹, Yunika Mayangsari², Wahyu Dwi Saputra²

ABSTRACT

Brown Rice (BR) has been recognized as a promising option in managing type 2 diabetes mellitus (T2DM). However, comprehensive research regarding the benefits of BR var. IR-64 on diabetes, both in vivo and in vitro, has not yet been conducted. This study aims to evaluate the antidiabetic potential of Germinated Brown Rice (GBR) through in vitro and in vivo testing, using a Wistar rat model induced with streptozotocin-nicotinamide (STZ-NA). The Wistar rats were divided into four groups: Control, T2DM, T2DM+BR, and T2DM+GBR. The diabetes groups (T2DM, T2DM+BR, and T2DM+GBR) received intraperitoneal injections of STZ (45 mg/kg BW) and NA (110 mg/kg BW). Meanwhile, the T2DM and control groups were fed the AIN93M diet, while the BR and GBR groups were given AIN93M diet substituted with BR and GBR, adjusted for total calories and fiber content. The results indicated that the total dietary fiber in GBR increased after 72 hours of germination. The inhibition of α -amylase and α -glucosidase activities in GBR also increased after 72 hours and decreased after 96 hours. The group receiving GBR showed a significant decrease in blood glucose levels compared to the T2DM group. Additionally, there was an increase in insulin secretion and improvement in β -pancreatic cell structure in this group. This suggests that GBR IR-64 has the potential to reduce the risk of T2DM through its anti-diabetic properties.

Keywords: Dietary Fiber, Germinated Brown Rice, Inhibition α -amylase, Inhibition α -glucosidase, T2DM

¹Student of Food Science and Technology, Faculty of Agricultural Technology, Gadjah Mada University

²Lecturer in Food Science and Technology Study Program, Faculty of Agricultural Technology, Gadjah Mada University