

PENGARUH PEMBERIAN BEKATUL TERFERMENTASI TERHADAP EKSPRESI GEN ADENOSIN MONOFOSFAT (AMP)-KINASE (AMPK) OTOT SKELET TIKUS WISTAR JANTAN YANG DIINDUKSI DIABETES MELLITUS

Novita Vidianti¹, Perdana Samekto T.S.², Harry Freitag L.M.²

INTISARI

Latar belakang: Diabetes mellitus (DM) merupakan gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia. Salah satu cara untuk menangani DM adalah dengan mengaktivasi gen AMPK yang mampu menurunkan kadar gula darah. AMPK dapat teraktivasi oleh serat dan antioksidan, yang banyak terkandung pada bekatul. Pemberian bekatul terfermentasi diharapkan dapat menjadi alternatif pengaturan kadar glukosa darah.

Tujuan: Mengetahui pengaruh pemberian bekatul terfermentasi terhadap tingkat ekspresi gen AMPK tikus diabetes mellitus yang diinduksi *streptozotocin* (STZ) dan *nicotinamide* (NA).

Metode: Pada penelitian sebelumnya dilakukan fermentasi bekatul; pembagian hewan coba ke dalam 6 kelompok yaitu kontrol normal, kontrol negatif, dan kelompok perlakuan (mendapat pakan bekatul 10%, bekatul 20%, bekatul fermentasi 10%, dan bekatul fermentasi 20%); induksi diabetes mellitus pada tikus Wistar jantan menggunakan STZ (65 mg/kg BB) dan NA (230 mg/kg BB); intervensi selama 4 minggu, pengecekan glukosa darah, dan tikus Wistar dikorbankan untuk diambil. Pada penelitian ini dilakukan isolasi total RNA, konversi cDNA, dan qPCR terhadap jaringan otot *vastus latissimus* untuk mengetahui tingkat ekspresi gen AMPK pada otot skelet tikus Wistar jantan.

Hasil: Terdapat perbedaan tingkat ekspresi gen AMPK yang signifikan ($p < 0,05$) antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok bekatul fermentasi 10% dan kelompok bekatul fermentasi 20%. Terjadi perubahan pada tingkat ekspresi gen AMPK pada kelompok lain, namun hasilnya tidak signifikan.

Kesimpulan: Bekatul terfermentasi dapat mempengaruhi perubahan tingkat ekspresi gen AMPK pada tikus Wistar jantan yang diinduksi diabetes mellitus namun perubahannya tidak signifikan.

Kata kunci: AMPK, bekatul terfermentasi, STZ-NA, diabetes mellitus, *Rhizopus oligosporus*

¹Mahasiswa Program Studi Gizi Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada, Jl. Farmako, Sekip Utara Yogyakarta 55281, email: novita.vidianti@gmail.com

²Program Studi Gizi Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada, Jl. Farmako, Sekip Utara Yogyakarta 55281

THE EFFECT OF FERMENTED RICE BRAN SUPPLEMENTATION ON ADENOSINE MONOPHOSPHATE (AMP)-KINASE (AMPK) EXPRESSION IN MALE WISTAR RAT INDUCED BY DIABETES MELLITUS

Novita Vidiанти¹, Perdana Samekto T.S.², Harry Freitag L.M.²

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus (DM) is a metabolic disorder characterized by hyperglycemia. One of DM treatment is through activation of AMPK gene that could reduce blood glucose level. AMPK gene is activated through fiber and antioxidant, which is found in rice bran. Fermented rice bran diet is assumed to become an alternative diet for DM patients.

Aim: Understanding the correlation between fermented rice bran diet and AMPK gene level expression in rats with DM induced by streptozotocin (STZ) and nicotinamide (NA).

Method: Fermented rice bran was acquired from previous research; animal subjects were divided into 6 groups: normal control, negative control, and 4 treatment groups (10% rice bran diet, 20% rice bran diet, 10% fermented rice bran diet, 20% fermented rice bran diet); DM is induced to male Wistar rats using streptozotocin (65mg/kg body weight) and nicotinamide (230mg/kg body weight); intervention were given in 4 weeks, then blood glucose level were taken before the mice were sacrificed to examine the muscle tissue. Total RNA isolation, cDNA conversion, and qPCR were done to the *vastus latissimus* tissue to examine the level of AMPK gene expression in the skeletal muscle of male Wistar mice.

Result: The difference of gene expression level between negative control group, 10% fermented rice bran, and 20% fermented rice bran diet group were statistically significant ($p < 0.05$). The difference in other group exist but were not statistically significant.

Conclusion: Fermented rice bran could affect the level of AMPK gene expression in DM-induced male Wistar mice, but the change is not statistically significant

Keywords: AMPK, fermented rice bran, STZ-NA, diabetes mellitus, *Rhizopus oligosporus*

¹Undergraduate Student of Department of Health Nutrition, Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing Universitas Gadjah Mada, Jl. Farmako, Sekip Utara Yogyakarta 55281, email: novita.vidianti@gmail.com

²Department of Health Nutrition, Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing Universitas Gadjah Mada, Jl. Farmako, Sekip Utara Yogyakarta 55281