

INTISARI

Pengaruh Pemberian Bekatul Beras Merah Terfermentasi Terhadap Kadar Glukosa Darah Model Tikus Disbiosis

Bimmita Ifariza Kholiq¹, Rio Jati Kusuma², Susetyowati²

Latar Belakang: Diabetes mellitus (DM) adalah kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah akibat dari gangguan sekresi insulin atau gangguan kerja insulin atau keduanya. Beberapa penelitian menunjukkan terjadi perubahan mikrobiota usus baik dari segi kuantitas dan keberagaman yang berperan penting dalam perkembangan penyakit metabolik. Perubahan komposisi mikrobiota saluran cerna dapat dimodulasi oleh diet, penggunaan antibiotik dan *fecal microbiota transplants (FMT)*. Ketidakseimbangan mikrobiota usus atau disbiosis ini dapat menyebabkan inflamasi tingkat rendah yang menjadi penyebab penting berkembangnya DM tipe 2 dengan hiperglikemia dan resistensi insulin. Bekatul merupakan produk sampingan dari proses penggilingan padi yang berasal dari lapisan luar gabah, mengandung sejumlah nutrisi dan senyawa aktif biologis yang mempunyai aktivitas anti-diabetes dan anti-dislipidemic.

Tujuan Penelitian: Mengetahui pengaruh pemberian bekatul beras merah terfermentasi terhadap kadar glukosa darah tikus disbiosis.

Metode: Penelitian ini merupakan *quasi-experimental* pada hewan coba tikus sebanyak 20 ekor yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu 1 kontrol negatif (KN), dan 3 kelompok perlakuan yang diberikan sonde bekatul beras merah terfermentasi dengan masing-masing dosis yakni kelompok bekatul 5% (BF-5%), bekatul 10% (BF-10%), bekatul 20% (BF-20%). Pembuatan kondisi disbiosis tikus dengan pemberian antibiotik ampicilin dan transplantasi feses melalui sonde per oral. Intervensi dilakukan selama 28 hari dan pengambilan darah diambil sebelum dan sesudah perlakuan untuk analisis kadar glukosa *pre-test* dan *post-test*.

Hasil: Terdapat perbedaan kadar glukosa darah puasa (GDP) yang signifikan sebelum dan sesudah intervensi pada semua kelompok ($p < 0,05$). Kadar GDP *post-test* pada kelompok perlakuan (bekatul fermentasi 5%, 10% dan 20%) memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif ($p < 0,05$). Kelompok BF-20% mempunyai delta penurunan kadar GDP paling tinggi dibandingkan dengan kelompok lainnya ($p < 0,05$). Kelompok BF-10% mempunyai delta penurunan kadar GDP yang tidak berbeda signifikan dengan kelompok BF-5% ($p > 0,05$).

Kesimpulan: Bekatul beras merah terfermentasi dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus disbiosis.

Kata Kunci: Disbiosis, Transplantasi feses (*FMT*), Diabetes, Glukosa darah, Bekatul beras merah terfermentasi, serat pangan.

¹Mahasiswa Program Studi S1 Gizi Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada

²Dosen Program Studi S1 Gizi Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

Effect of Fermented Red Rice Bran on Blood Glucose Level in Dysbiosis Rat Model

Bimmita Ifariza Kholiq¹, Rio Jati Kusuma², Susetyowati²

Background: Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a group of metabolic diseases characterized by high blood glucose levels, as a result of impaired insulin secretion or impaired insulin action or both. Several studies have shown that changes in the gut microbiota both in terms of quantity and diversity play an important role in the development of metabolic diseases. Changes in intestinal microbiota composition can be modulated by diet, the use of ampicillin, and fecal microbiota transplants (FMT). This imbalance in gut microbiota or dysbiosis can cause low-grade inflammation which is one of the most important factors resulting in the progression of T2DM with hyperglycemia and insulin resistance. Rice bran, a byproduct from the rice milling process derived from the outer layer of the rice grain, contains a number of nutrients and biologically active compounds that have anti-diabetic and anti-dyslipidemic activity.

Objective: To investigate the effect of fermented red rice bran on blood glucose level in dysbiosis rats.

Method: This research is a quasi-experimental in 20 rats divided into 4 groups, namely 1 negative control (KN), and 3 treatment groups given fermented red rice bran through oral gavage with each dose, 5% bran group (BF-5%), 10% bran group (BF-10%), and 20% bran group (BF-20%). The dysbiosis condition was created by administering antibiotics ampicillin and fecal transplants through oral gavage. The intervention was carried out for 28 days and blood collection was taken before and after treatment for pre-test and post-test glucose level analysis.

Result: There was a significant difference in fasting blood glucose (FBG) levels before and after the intervention in all groups ($p < 0.05$). Post-test FBG levels in the treatment group (5%, 10%, and 20% fermented bran) had a significant difference compared to the negative control group ($p < 0.05$). The BF-20% group had the delta of the highest decline in FBG compared to other groups ($p < 0.05$). The BF-10% group had a delta of decline in FBG levels which was not significantly different from the BF-5% group ($p > 0.05$).

Conclusion: Fermented red rice bran reduced blood glucose levels significantly in dysbiosis rats.

Keywords: Dysbiosis, *Fecal microbiota transplants(FMT)*, Diabetes, Blood glucose, Fermented red rice bran, Dietary fiber

¹Student of Nutrition and Health Undergraduate Program, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada

²Lecturer of Nutrition and Health Undergraduate Program, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada