

## INTISARI

### **Pengaruh Pemberian Bekatul Beras Merah Terfermentasi Terhadap Kadar HDL dan LDL pada Tikus *Sprague Dawley* Diabetes Melitus Tipe 2**

Dea Fairuz Puspa<sup>1</sup>, Rio Jati Kusuma<sup>1</sup>, Fatma Zuhrotun Nisa<sup>1</sup>

**Latar Belakang;** Diabetik dislipidemia umum ditemukan pada pasien diabetes mellitus (DM) tipe 2. Faktor pemicu diabetik dislipidemia yang progresif adalah terjadinya perubahan komposisi mikrobiota usus yang meliputi peningkatan bakteri produsen asam empedu sekunder. Bekatul beras merah yang telah diketahui memiliki manfaat hipokolesterolemik dan potensial untuk dikembangkan sebagai terapi alternatif dislipidemia berbasis pangan. Efek hipokolesterolemik bekatul beras merah dapat ditingkatkan melalui fermentasi menggunakan jamur tempe.

**Tujuan Penelitian:** Mengetahui pengaruh bekatul beras merah terfermentasi terhadap kadar HDL dan LDL pada tikus DM tipe 2.

**Metode:** Bekatul beras merah difermentasi menggunakan ragi tempe (*R. oligosporus*). Sebanyak 24 ekor tikus *Sprague dawley* jantan berusia 6 minggu diinduksi DM tipe 2 melalui transplantasi feses selama 4 minggu. Hewan coba kemudian dibagi ke dalam 4 kelompok dengan pemberian diet standar (KN) dan bekatul terfermentasi menggantikan karbohidrat dalam diet 5% (BF5), 10%, (BF10), dan 20% (BF20). Sampel darah diambil setelah transplantasi feses dan setelah 4 minggu intervensi guna analisis kadar HDL dan LDL.

**Hasil:** Terdapat perbedaan kadar HDL ( $p=0,016$ ;  $p=0,004$ ;  $p<0,001$ ;  $p<0,001$ ) dan LDL ( $p=0,058$ ;  $p=0,004$ ;  $p=0,002$ ;  $p<0,001$ ) yang signifikan pada sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok KN, BF5, BF10, dan BF20 secara berurutan. Kadar HDL ( $p<0,001$ ;  $p<0,001$ ;  $p<0,001$ ) dan LDL ( $p<0,001$ ;  $p<0,001$ ;  $p<0,001$ ) *post-test* pada kelompok BF 5%, 10%, dan 20% menunjukkan perbedaan signifikan dibanding KN secara berurutan. Kelompok BF 20% menunjukkan peningkatan kadar HDL ( $p<0,001$ ;  $p<0,001$ ;  $p=0,149$ ) dan penurunan kadar LDL ( $p<0,001$ ;  $p=0,026$ ;  $p=1,00$ ) paling tinggi dibandingkan kelompok KN, BF5, dan BF10 secara berurutan.

**Kesimpulan:** Fermentasi bekatul beras merah menggunakan jamur tempe potensial dikembangkan sebagai terapi anti dislipidemia berbasis pangan.

**Kata kunci:** Bekatul Beras Merah Terfermentasi, Diabetes, HDL, LDL, Disbiosis, Serat Pangan.

---

<sup>1</sup>Program Studi Gizi Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

## ABSTRACT

### Effect of Fermented Red Rice Bran Towards HDL and LDL Level in Type 2 Diabetes Mellitus *Sprague dawley* Rats

Dea Fairuz Puspa<sup>1</sup>, Rio Jati Kusuma<sup>1</sup>, Fatma Zuhrotun Nisa<sup>1</sup>

**Background:** Diabetic dyslipidemia is common found in type 2 diabetes mellitus (T2DM) patient. One of the most progressive factor causing diabetic dyslipidemia is altered gut microbiota including elevated secondary bile acid producing bacteria. Red rice bran has been known for its hypocholesterolemic effect and potential to be developed as a food based alternative therapy of dyslipidemia. Hypocholesterolemic effect of red rice bran could be enhanced by fermenting it with tempeh mold.

**Objective:** To investigate the effect of fermented red rice bran towards HDL and LDL level in T2DM rats.

**Method:** Red rice bran is fermented using *Rhizopus oligosporus*-contained tempeh mold. 24 *Sprague dawley* male 6 weeks old rats was induced T2DM by fecal microbiota transplantation (FMT) for 4 weeks. Animals then divided into 4 groups given standard diet (KN) and fermented red rice bran replacing carbohydrate in 5% (BF5), 10% (BF10), and 20% (BF20) diet. Blood sample was collected after FMT and after 4 weeks of intervention for HDL and LDL analysis.

**Result:** There was significant difference in HDL ( $p=0,0016$ ;  $p=0,004$ ;  $p<0,001$ ;  $p<0,001$ ) and LDL levels ( $p=0,058$ ;  $p=0,004$ ;  $p=0,002$ ;  $p<0,001$ ) before and after treatment in KN, BF5, BF10, and BF20 groups respectively. HDL ( $p<0,001$ ;  $p<0,001$ ;  $p<0,001$ ) and LDL ( $p<0,001$ ;  $p<0,001$ ;  $p<0,001$ ) post-test levels in BF 5%, 10%, and 20% showed a significant difference compared to the negative control group respectively. BF20 group showed the highest elevated HDL levels ( $p<0,001$ ;  $p<0,001$ ;  $p=0,149$ ) and reduced LDL levels ( $p<0,001$ ;  $p=0,026$ ;  $p=1,00$ ) compared to KN, BF5, and BF10 respectively.

**Conclusion:** Red rice bran fermentation using tempeh mold is potential to be developed as a food-based anti dyslipidemic therapy.

**Keywords:** Fermented Red Rice Bran, Diabetes, HDL, LDL, Dysbiosis, Dietary Fiber.

---

<sup>1</sup>Department of Health Nutrition, Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing Universitas Gadjah Mada