

PENGARUH PEMBERIAN KACANG MERAH TERFERMENTASI DENGAN FORTIFIKASI INULIN UMBI DAHLIA (*Dahlia L. spp*) TERHADAP KADAR LDL DAN HDL TIKUS DIABETES MELLITUS

Meilisa Khoiriya¹, Perdana Samekto Tyasnugroho Suyoto¹, Susetyowati¹

INTISARI

Latar Belakang: Prevalensi diabetes di dunia terus meningkat sejak tahun 1980. Pada diabetes mellitus terjadi resistensi insulin yang memicu timbulnya dislipidemia. Konsumsi serat pangan dapat membantu memperbaiki sensitivitas insulin. Selain itu, senyawa fenolik diketahui dapat membantu mencegah terjadinya penyakit kardiovaskular pada diabetes. Kandungan inulin juga diketahui dapat membantu menurunkan kadar trigliserida dan resistensi insulin pada kondisi diabetes. Kacang merah merupakan salah satu sumber serat pangan dan senyawa fenolik. Sedangkan umbi dahlia merupakan salah satu sumber inulin.

Tujuan: Mengetahui pengaruh pemberian kacang merah terfermentasi dengan fortifikasi inulin umbi dahlia terhadap kadar LDL dan HDL tikus Wistar yang diinduksi diabetes mellitus (DM).

Metode Penelitian: Kacang merah difermentasi menggunakan bakteri *Bacillus subtilis*. Inulin diekstraksi dari umbi dahlia. Sebanyak 30 ekor tikus *Wistar* jantan dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kelompok kontrol normal, kontrol DM, kacang merah, kacang merah+inulin, kacang merah terfermentasi dan kacang merah terfermentasi+inulin. Induksi DM dilakukan menggunakan menggunakan streptozotocin (STZ) dan nikotinamid (NA). Setelah 5 hari induksi, tikus diberi perlakuan selama 28 hari. Darah tikus diambil pada sebelum dan sesudah perlakuan untuk dianalisis kadar LDL dan HDL. Selain itu juga dilakukan analisis aktivitas aktioksidan, total fenol dan flavonoid pada kacang merah terfermentasi serta kadar inulin pada ekstrak inulin umbi dahlia.

Hasil: Setelah masa perlakuan, tikus yang diberi kacang merah terfermentasi+inulin mengalami penurunan kadar LDL dan peningkatan kadar HDL secara signifikan ($p < 0,05$) dibandingkan dengan kelompok kontrol DM. Kelompok kacang merah terfermentasi+inulin mengalami penurunan kadar LDL dan peningkatan kadar HDL paling banyak, yaitu sebesar $(46,57 \pm 1,88)$ dan $(58,27 \pm 2,06)$.

Kesimpulan: Kacang merah terfermentasi dengan fortifikasi inulin dapat menurunkan kadar LDL dan meningkatkan kadar HDL pada tikus yang diinduksi diabetes mellitus.

Kata kunci: kacang merah, inulin, LDL, HDL, diabetes mellitus

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

EFFECT OF FERMENTED RED KIDNEY BEAN FORTIFIED WITH DAHLIA TUBER (*Dahlia spp. L*) INULIN ON LDL AND HDL LEVELS IN DIABETIC RATS

Meilisa Khoiriya¹, Perdana Samekto Tyasnugroho Suyoto¹, Susetyowati¹

ABSTRACT

Background: The prevalence of diabetes in the world has continued to increase since 1980. In diabetes mellitus, insulin resistance occurs which triggers dyslipidemia. Consumption of dietary fiber can help improve insulin sensitivity. In addition, phenolic compounds are known to help prevent cardiovascular disease in diabetes. Inulin is also known to help reduce triglyceride levels and insulin resistance in diabetic conditions. Red beans are one source of dietary fiber and phenolic compounds, while dahlia tubers are one source of inulin.

Objective: To determine the effect of fermented red kidney beans fortified with dahlia tuber inulin on LDL and HDL levels of diabetic Wistar rats.

Method: Red kidney beans are fermented using *Bacillus subtilis* bacteria. Inulin was extracted from dahlia tubers. 30 male Wistar rats were divided into 6 groups: normal control group, DM control, red beans, red beans + inulin, fermented red beans and fermented + inulin red beans. DM induction is done using streptozotocin (STZ) and nicotinamide (NA). After 5 days of induction, the rats were treated for 28 days. Rat blood was taken before and after treatment to analyze LDL and HDL levels. In addition, an analysis of antioxidant activity, total phenol and flavonoids was also carried out on fermented red beans and inulin levels in extracts of inulin dahlia tubers.

Results: After the treatment period, rats given fermented red beans + inulin had decreased LDL levels and increased HDL levels significantly ($p < 0.05$) compared with the DM control group. The group of fermented red beans + inulin decreased LDL levels and increased HDL levels the most, amounting to (46.57 ± 1.88) and (58.27 ± 2.06) .

Conclusion: Fermented red beans with inulin fortification can reduce LDL levels and increase HDL levels in rats induced by diabetes mellitus.

Keywords: red kidney beans, inulin, LDL, HDL, diabetes mellitus.

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