

**EFEK PEMBERIAN KEFIR SUSU KAMBING BERBAGAI DOSIS
TERHADAP KADAR *C-REACTIVE PROTEIN* (CRP) PADA TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus*) MODEL DIABETES MELITUS TIPE 2**

Gemma Rizqy Aulia¹, Alfi Muntafiah², Synta Haqul Fadlilah³, Pugud Samodro⁴,
Indah Nur'aini⁵

¹Program Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman
^{2,3}Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman

ABSTRAK

Pendahuluan: Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan produksi insulin, resistensi insulin atau keduanya. Kondisi ini memicu pelepasan berbagai sitokin proinflamasi seperti IL-6, IL-10, TNF- α yang kemudian merangsang hepar untuk memproduksi CRP. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek pemberian kefir susu kambing terhadap kadar *C-Reactive Protein* (CRP) tikus putih Galur Wistar model DM Tipe 2.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode *true experimental* dengan rancangan *posttest only with control group design*. Tiga puluh ekor tikus dibagi menjadi lima kelompok secara acak. Kelompok A sebagai kontrol sehat, kelompok B sebagai kontrol sakit dengan induksi HFD-STZ, kelompok perlakuan C, D, E dengan induksi HFD-STZ yang diberi kefir susu kambing selama 28 hari dengan dosis 1,05, 2,1, dan 4,2 mL/200gBB/hari.

Hasil: Rerata kadar CRP (ng/mL) pada setiap kelompok tikus, yaitu kelompok A = $3,64 \pm 0,38$; kelompok B = $4,28 \pm 0,37$; kelompok C = $4,57 \pm 0,53$; kelompok D = $3,81 \pm 0,55$; kelompok E = $3,80 \pm 0,50$. Hasil uji parametrik *One Way ANOVA* didapatkan nilai $p = 0,031$ yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar CRP yang signifikan antar kelompok. Uji *Post Hoc Tukey HSD* menunjukkan perbedaan signifikan hanya ditemukan antara kelompok A dengan C. Tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok A dengan kelompok perlakuan dosis 2,1 mL (D) maupun dosis 4,2 mL (E).

Kesimpulan: Kefir susu kambing tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kadar CRP tikus putih Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) model DMT2. Namun, dosis 2,1 mL dan 4,2 mL per 200 gBB/hari menunjukkan tren perbaikan kadar CRP yang lebih mendekati kelompok sehat dibandingkan kelompok sakit.

Kata Kunci: DM Tipe 2, CRP, Kefir Susu Kambing.

**EFFECT OF GOAT MILK KEFIR ADMINISTRATION
ON C-REACTIVE PROTEIN LEVELS IN WISTAR STRAIN WHITE RATS
MODELED FOR TYPE 2 DIABETES MELLITUS (DMT2)**

Gemma Rizqy Aulia¹, Alfi Muntafiah², Synta Haqqul Fadlilah³, Pugud Samodro⁴,
Indah Nur'aini⁵

¹*Medical Doctor Education Program, Faculty of Medicine, Jenderal Soedirman
University*

^{2,3}*Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, Jenderal Soedirman University*

ABSTRACT

Introduction: Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a metabolic disorder characterized by hyperglycemia due to impaired insulin production, insulin resistance, or both. This condition triggers the release of pro-inflammatory cytokines such as IL-6, IL-10, and TNF- α . Wistar rats (*Rattus norvegicus*) fed with high-fat diet (HFD) produce C-Reactive Protein (CRP). This study aimed to determine the effect of goat milk kefir administration on CRP levels in Wistar rats (*Rattus norvegicus*) with T2DM induced by HFD-STZ.

Method: This study used a true experimental method with a posttest-only control group design. Thirty male Wistar rats were randomly divided into five groups: healthy control (A), diabetic control induced by HFD-STZ (B), and treatment groups (C, D, E) induced with HFD-STZ and administered goat milk kefir at doses of 1.05, 2.1, and 4.2 mL/200 gBW/day for 28 days.

Results: Mean CRP levels (ng/mL) in each group were as follows: A = 3.64 ± 0.38 , B = 4.28 ± 0.37 , C = 4.57 ± 0.53 , D = 3.81 ± 0.55 , and E = 3.80 ± 0.50 . One-Way ANOVA showed a significant difference among groups ($p = 0.031$). Post Hoc Tukey HSD test revealed a significant difference only between group A and group C ($p < 0.05$). No significant differences were found between the diabetic control group (B) and treatment groups D or E ($p > 0.05$), although groups D and E demonstrated a trend of decreased CRP levels approaching the healthy control group.

Conclusion: Goat milk kefir did not significantly reduce CRP levels in Wistar rats (*Rattus norvegicus*) with T2DM. However, kefir at doses of 2.1 and 4.2 mL/200 gBW/day showed a non-significant trend toward improving CRP levels compared to the diabetic control group.

Keywords: Goat Milk Kefir, CRP, Type 2 DM.