

## INTISARI

### PENGARUH DIET TINGGI SERAT TERHADAP EKSPRESI GEN DAN KADAR INTERLEUKIN 1 PADA TIKUS WISTAR MODEL DIET TINGGI LIPID DAN FRUKTOSA

**Latar belakang :** Diet tinggi lemak dan fruktosa menyebabkan hiperkolesterolemia, hipertriglyseridemia, yang merupakan tanda kelainan metabolik lemak yang disebut hiperlipidemia. Hiperlipidemia menyebabkan naiknya asam lemak bebas dalam darah yang menginduksi ekspresi sitokin proinflamasi seperti interleukin I (IL-I ). Ekspresi IL-I diinduksi oleh transkripsi factor NF-K dapat ditekan oleh asam lemak rantai pendek (ALRP).

**Tujuan :** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh diet tinggi serat terhadap ekspresi gen dan kadar interleukin I pada tikus Wistar model Diet Tinggi Lemak dan Fruktosa.

**Metode :** Subyek penelitian berupa 25 ekor tikus Wistar dengan berat badan  $\pm$  150-200 gram dan berumur 8 minggu. Tikus dibagi dalam 5 kelompok yaitu: Kontrol normal (K), Dislipidemia (D), diet tinggi seat dosis 2,6 g/tikus/hari (P1), diet tinggi seat dosis 5,2 g/tikus/hari (P2), diet tinggi seat dosis 7,8 g/tikus/hari (P3). Kadar IL-1 serum pretes diukur setelah 7 minggu perlakuan, sedangkan kadar IL-1 serum postes diperiksa dengan metode ELISA dan ekspresi IL-1 pada jaringan adiposa putih diukur pada minggu ke-13 dengan metode qPCR. Hasil penelitian berupa kadar IL-1 pretes dan postes darah tikus dianalisis dengan uji T berpasangan, dan ekspresi IL-1 jaringan adiposa putih dianalisis dengan uji *One Way Anova* dilanjutkan uji *post hoc multiple comparison Tukey*.

**Hasil :** Kadar IL-1 serum P1, P2, dan P3 lebih rendah secara bermakna dibanding Dislipidemia ( $p>0,05$ ). Ekspresi IL-1 pada jaringan adiposa putih P1 dan P2 lebih rendah secara bermakna dibanding Dislipidemia ( $p>0,05$ ).

**Kesimpulan :** Diet tinggi serat mampu menekan ekspresi interleukin 1 di jaringan adiposa putih dan mampu menurunkan kadar interleukin 1 pada tikus diet tinggi lemak dan fruktosa.

**Kata kunci :** serat, diet, lemak, fruktosa, interleukin 1

## THE EFFECT OF HIGH FIBER DIET ON THE LEVEL AND EXPRESSION OF INTERLEUKIN 1 $\beta$ IN HIGH FAT AND FRUCTOSE DIET MODEL OF WISTAR RATS

Danus Hermawan<sup>1</sup>, Sunarti<sup>2</sup>, Pramudji Hastuti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Post-graduate student of Basic and Biomedical Science; interest in Biochemistry  
Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup>Department of Biochemistry Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing,  
Universitas Gadjah Mada

### ABSTRACT

**Background:** High fat and fructose diet causes hyperlipidemia which is indicated by hypercholesterolemia and hypertriglyceridemia. Hyperlipidemia produces free fatty acids that induce the expression of proinflammatory cytokines such as Interleukin 1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ). Expression of IL-1 $\beta$  induced by NF-K $\beta$  transcription factor can be suppressed by short chain fatty acids (SCFA).

**Objectives:** This study aimed to determine the effects of high fiber diet on the level and expression of IL-1 $\beta$  in high fat and fructose diet model of Wistar rats.

**Material and Methods:** Male eight weeks old Wistar rats (n=25) were divided into five groups: control (K), Hyperlipidemia (D), Hyperlipidemia + fiber diet in doses of 2.6 g/rat/day (P1), Hyperlipidemia + fiber diet in doses of 5.2 g/rat/day (P2), and Hyperlipidemia + fiber diet in doses of 7.8 g/rat/day (P3). After 7 weeks of treatment, pretest serum levels of IL-1 $\beta$  were measured, while posttest serum level of IL-1 $\beta$  were measured by ELISA and IL-1 $\beta$  expression in white adipose tissue was measured at the final 13 weeks of this protocol by qPCR.

**Results:** Expression and serum levels of IL-1 $\beta$  of P1, P2, and P3 rats were significantly lower compared to the hyperlipidemia rats ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** High fiber diet could suppress the expression of IL-1 $\beta$  in white adipose tissues in rats and could reduce the level of IL-1 $\beta$  in rats.

**Key words:** fiber, high-fat, high-fructose, diet, IL-1 $\beta$