

**EFFECT OF JICAMA (*Pachyrhizus erosus* L.) FIBER IN HIGH-FAT DIET
ON INSULIN AND FIBROBLAST GROWTH FACTOR 21 IN MICE (*Mus
musculus*)**

UNDERGRADUATE THESIS

BY

**UNIVERSITAS ANDALAS
YUNITA ASTRINA**

1710422025

Supervisor:

Dr. Putra Santoso

NIP. 198206262008121002



BIOLOGY DEPARTMENT

FACULTY OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES

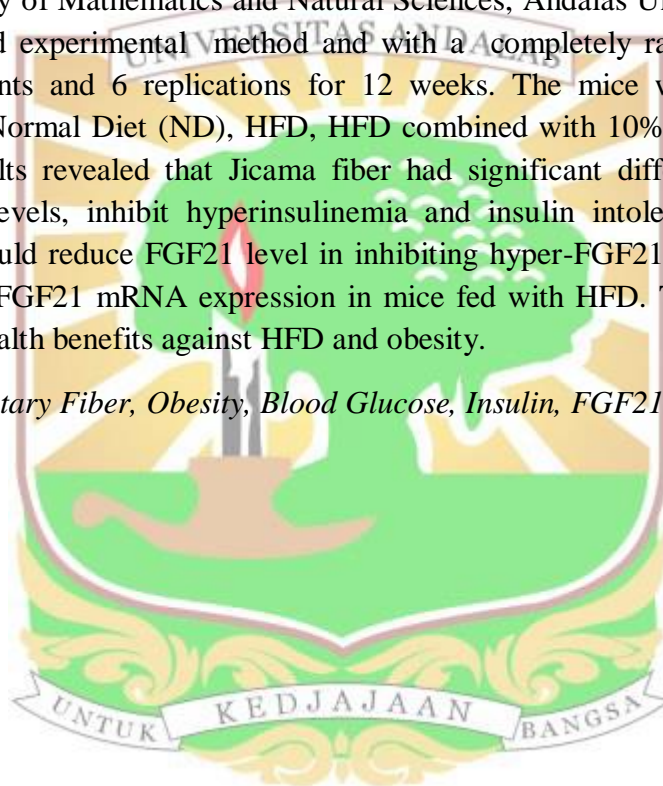
ANDALAS UNIVERSITY, PADANG

2022

ABSTRACT

A high-fat diet (HFD) is one of detrimental factors contributing in epidemic of obesity. Obesity is closely associated with the development of other health problems including elevated triglyceride levels disease and diabetes. This study aimed to analyze the effects of Jicama fiber on blood glucose levels before and after treatment, insulin tolerance, insulin levels, FGF21 levels and FGF21 mRNA expression in liver in mice fed with High-Fat Diet (HFD). This study was conducted for 4 months from May until August 2021, in Animal Physiology Research Laboratory, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Andalas University, Padang. This study used experimental method and with a completely randomized design with 4 treatments and 6 replications for 12 weeks. The mice were treated with different diet, Normal Diet (ND), HFD, HFD combined with 10% and 25% Jicama fiber. The results revealed that Jicama fiber had significant different in decrease blood glucose levels, inhibit hyperinsulinemia and insulin intolerance. Moreover, Jicama fiber could reduce FGF21 level in inhibiting hyper-FGF21 and Jicama fiber could increase FGF21 mRNA expression in mice fed with HFD. Therefore, Jicama fiber exerted health benefits against HFD and obesity.

Keywords: *Dietary Fiber, Obesity, Blood Glucose, Insulin, FGF21*



ABSTRAK

Pakan Berlemak Tinggi (PLT) adalah salah satu faktor merugikan yang berpengaruh dalam perkembangan obesitas. Obesitas sangat berhubungan dengan perkembangan gangguan kesehatan termasuk peningkatan kadar trigliserida dan diabetes. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh dari serat bengkung terhadap kadar gula darah mencit di akhir perlakuan, toleransi insulin, kadar insulin, kadar FGF21 dan ekspresi mRNA FGF21 di hati pada mencit yang diberi Pakan Berlemak Tinggi (PLT). Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan, dari Mei hingga Agustus 2021 di Laboratorium Fisiologi Hewan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan 4 perlakuan dan 6 kali ulangan selama 12 minggu. Mencit diberikan perlakuan pakan berbeda, Pakan Normal (PN), Pakan Berlemak Tinggi (PLT), PLT dikombinasikan dengan 10% dan 25% serat bengkung. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa serat bengkung terutama pada dosis 25% memiliki perbedaan signifikan dalam menurunkan kadar gula darah, menghambat hiperinsulinemia, dan intoleransi insulin. Selain itu serat bengkung dapat menurunkan kadar FGF21 dalam menghambat hiper-FGF21 dan dapat meningkatkan ekspresi gen mRNA pada mencit yang diberi Pakan Berlemak Tinggi. Dengan demikian, serat bengkung memberikan dampak kesehatan dalam menangkal efek negatif Pakan Berlemak Tinggi dan obesitas.

Kata kunci: *Serat Bengkung, Obesitas, Gula Darah, Insulin, FGF21*

