

UJI AKTIVITAS PROTEIN SEL TUNGGAL LIMBAH TAHU PADA HISTOLOGI PANKREAS MENCIT BALB/C DIABETES MELITUS

RAFIKA NUR FADILLAH
NIM 1217020066

ABSTRAK

Diabetes melitus (DM) merupakan masalah kesehatan masyarakat global yang ditandai dengan hiperglikemia, yakni kondisi saat kadar glukosa darah puasa > 125 mg/dL. DM disebabkan karena resistensi sistemik terhadap efek insulin dan rusaknya sel β pankreas yang menyebabkan defisiensi insulin absolut sehingga menimbulkan hiperglikemia. Salah satu cara untuk meningkatkan homeostasis glukosa darah dan memperbaiki profil pankreas adalah dengan mengonsumsi makanan tinggi protein, seperti protein sel tunggal dari bakteri *Bacillus* sp. yang diinkubasi menggunakan substrat limbah cair tahu. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian protein sel tunggal terhadap kadar glukosa darah puasa dan histologi pankreas mencit balb/c yang diinduksi aloksan dan sukrosa. Metode yang digunakan berupa eksperimental menggunakan 24 ekor balb/c jantan dengan berat badan ± 25 g dan umur 12 minggu yang telah diaklimatisasi selama 7 hari. Penelitian ini terdiri dari enam kelompok yaitu KN (*non-DM*), K+ (metformin), K- (aquades), P1, P2 dan P3 yang diberi protein sel tunggal dengan dosis berturut-turut 50, 100 dan 150 mg/KgBB. Analisis data menggunakan *One-Way ANOVA* ($P < 0,05$) dan deskriptif eksploratif. Hasil penelitian menunjukkan P2 mengalami penurunan kadar glukosa darah puasa paling tinggi secara signifikan yaitu 130 mg/dL dari kadar glukosa darah pasca DM 215 mg/dL. Gambaran histologi menunjukkan perbaikan paling baik pada P2 berdasarkan menghilangnya parameter infiltrasi sel radang di sekitar pulau Langerhans, kongesti, vakuolisasi, membaiknya batas dan kembalinya kepadatan sel endokrin pulau Langerhans pasca kondisi DM. Dapat disimpulkan bahwa pemberian protein sel tunggal dosis 100 mg/KgBB adalah dosis terbaik dalam menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki profil pankreas mencit balb/c DM.

Kata kunci: Diabetes melitus, glukosa, histologi, limbah tahu, protein

SINGLE CELL PROTEIN ACTIVITY TEST FROM TOFU WASTE IN THE PANCREAS OF MALE BALB/C MICE WITH DIABETES MELLITUS

RAFIKA NUR FADILLAH
NIM 1217020066

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a global public health problem characterized by hyperglycemia, a condition where fasting blood glucose levels are >125 mg/dL. DM is caused by systemic resistance to the effects of insulin and damage to pancreatic β cells, which leads to absolute insulin deficiency, resulting in hyperglycemia. One way to improve blood glucose homeostasis and improve pancreatic profiles is by consuming high-protein foods, such as single-cell protein from *Bacillus* sp. bacteria incubated using tofu liquid waste as a substrate. The purpose of this study was to determine the effect of single-cell protein administration on fasting blood glucose levels and pancreatic histology in balb/c mice induced by alloxan and sucrose. The method used was an experimental method using 24 male balb/c mice weighing ± 25 g and aged 12 weeks, which had been acclimatized for 7 days. This study consisted of six groups, namely KN (non-DM), K⁺ (metformin), K⁻ (aquades), P1, P2 and P3 which were given single cell protein at doses of 50, 100 and 150 mg/KgBW, respectively. Data analysis used One-Way ANOVA ($P < 0.05$) and exploratory descriptive. The results showed that P2 experienced the highest decrease in fasting blood glucose levels significantly, namely 130 mg/dL from post-DM blood glucose levels of 215 mg/dL. Histological images showed the best improvement in P2 based on the disappearance of inflammatory cell infiltration parameters around the islets of Langerhans, congestion, vacuolization, improved boundaries and the return of endocrine cell density of the islets of Langerhans after the DM condition. It can be concluded that the administration of single cell protein at a dose of 100 mg/KgBW is the best dose in reducing blood glucose levels and improving the pancreatic profile of DM balb/c mice.

Keywords: Diabetes mellitus, glucose, histology, tofu waste, protein