

ABSTRACT

THE EFFECT OF SACCHARIN ON BLOOD GLUCOSE LEVEL OF ALLOXAN-INDUCED HYPERGLICEMIC MICE

By

Mila Permata Sari
1210313008

Saccharin is a low-calorie sugar-substitute with a sweet taste of 300-600 times that of sucrose. Diabetes mellitus (DM) is characterized by hyperglycemia, hence, for people with DM, the intake of sugar-containing foods is strictly regulated to maintain normal blood-glucose level and the need for sweet taste is frequently substituted with artificial sweeteners such as saccharin. However, despite the wide consumption of saccharin, the safety of saccharin for daily consumption in hyperglycemic subjects is still controversial. The objective of this study was to investigate the effect of saccharin on blood glucose level in alloxan-induced hyperglycemic mice.

Experiment was performed with pre-test and post-test control group design using 30 albino male mice (*Mus musculus*) divided into five groups and were induced by alloxan to obtain hyperglycemic phenotype. The negative-control (KN) group was given water; the positive-control (KP) group was given 10% sucrose; the treatment-1 (P1), P2, and P3 group was given saccharin at 22.75, 45.5 and 91.0 mg/kg of body weight, respectively. The study was conducted for four weeks. Blood glucose level was measured using a glucometer on day-7, -14, -21, and -28.

The results showed that there was a trend of increasing blood glucose level with time. However, the only statistically significant difference in mean blood glucose level between groups was on day-28, where it was significantly higher in P3 compared to other groups (two-way ANOVA followed by Bonferroni post-hoc test, $p < 0.05$). It is concluded that saccharin consumption in hyperglycemic state may further impair glucose tolerance.

Keywords: alloxan, blood glucose, hyperglycemia, saccharin

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN SAKARIN TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT (*Mus musculus*) HIPERGLIKEMIA YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Oleh

Mila Permata Sari
1210313008

Sakarín merupakan gula pengganti rendah kalori yang memiliki rasa manis 300 – 600 kali sukrosa. Penderita diabetes melitus yang identik dengan karakteristik hiperglikemia umumnya mengalami kesulitan mengatur pola makan, terutama makanan manis. Salah satu cara yang digunakan agar kadar glukosa darah tetap terjaga adalah dengan mengonsumsi gula pengganti atau pemanis buatan seperti sakarin. Akan tetapi sampai saat ini keamanan sakarin untuk dikonsumsi sehari-hari bagi penderita hiperglikemia masih kontroversi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian sakarin terhadap kadar glukosa darah mencit hiperglikemia yang diinduksi aloksan.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan *pretest – posttest with control group*. Sampel penelitian 30 ekor mencit (*Mus musculus*) putih jantan yang dibagi menjadi 5 kelompok dan diinduksi aloksan dosis 150 mg/kgBB untuk menjadikan kondisi hiperglikemia. Kelompok kontrol negatif (KN) merupakan kelompok mencit yang diberi aquades, kontrol positif (KP) diberi sukrosa 10%, perlakuan 1 (P1), perlakuan 2 (P2) dan perlakuan 3 (P3) diberi sakarin dosis 22,75, 45,5 dan 91 mg/kgBB. Penelitian dilakukan selama 4 minggu (28 hari). Pengukuran kadar glukosa darah menggunakan alat glukometer diukur pada hari ke 7, 14, 21, dan 28.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian sakarin pada mencit hiperglikemia yang diinduksi aloksan berpengaruh terhadap peningkatan kadar glukosa darah. Pengujian secara statistik menunjukkan perbedaan yang bermakna terhadap kadar glukosa darah mencit tiap kelompok terlihat pada hari ke-28. Uji analisis ANOVA dan *Post Hoc Bonferroni* menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna pada kelompok P3 jika dibandingkan dengan kelompok lainnya. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah pemberian sakarin pada mencit hiperglikemia yang diinduksi aloksan dapat mengganggu toleransi glukosa.

Kata kunci : Aloksan, Hiperglikemia, Kadar Glukosa Darah, Sakarin.