

Intisari

Latar Belakang: Pati resisten konsentrasi tinggi di dalam gembili (*Dioscorea esculenta*) yang difermentasi dengan *Eubacterium rectale* akan menghasilkan *Short Chain Fatty Acid* (SCFA). Fungsi antihiperqlikemik dari SCFA diharapkan mampu meningkatkan translokasi GLUT4 pada otot skelet tikus dengan diabetes.

Tujuan: Mengetahui manfaat dari suplemen gembili (*D.esculenta*) dan *E.rectale* pada translokasi GLUT4 di otot skelet tikus dengan diabetes.

Metode: Dua puluh lima tikus Wistar jantan dibagi menjadi 5 grup : (1) tikus kontrol sehat; (2) tikus kontrol DM, (3) tikus diabetes yang diberi suplemen *E.rectale* (10^8 CFU/hari); (4) tikus diabetes yang diberi suplemen gembili (0,35g/20g pakan); (5) tikus diabetes yang diberi suplemen gembili maupun *E.rectale*. Injeksi streptozotosin dan nikotinamida digunakan untuk menginduksi DM tipe 2 pada tikus. Gembili dan *E.rectale* diberikan selama 28 hari. Kadar glukosa darah puasa diukur dengan metode GOD-PAP. Translokasi GLUT4 dianalisis dengan imunohistokimia semikuantitatif. Data dilaporkan dalam bentuk rata-rata \pm simpangan standar dan dianalisis dengan uji *one-way* ANOVA dengan nilai signifikansi $p < 0,05$.

Hasil: Kadar glukosa darah puasa dari kelompok perlakuan 3-5 berkurang secara signifikan, dibandingkan dengan kelompok kontrol diabetes ($p < 0,05$), dan translokasi GLUT4 kelompok perlakuan *E. rectale* meningkat signifikan secara statistik ($p < 0,05$).

Kesimpulan: Pemberian suplemen *E.rectale* (10^8 CFU/hari) dan gembili (0,35g/20g pakan) akan meningkatkan translokasi GLUT4 di otot skelet tikus dengan diabetes.

Kata Kunci: *D.esculenta*, *E.rectale*, diabetes mellitus tipe 2, GLUT4, glukosa darah puasa

ABSTRACT

Background. High concentration resistant starch inside *Dioscorea esculenta* fermented by *Eubacterium rectale* will yield *Short Chain Fatty Acid* (SCFA). Antihyperglycemic properties of SCFA are expected to increase GLUT4 translocation in diabetic rat's skeletal muscle.

Aims. To evaluate merits of *D.esculenta* and *E.rectale* supplements on diabetic rat's skeletal muscle GLUT4 translocation

Methods. Twenty five male Wistar rats divided into 5 groups : (1) normal control rats; (2) diabetic control rats; (3) diabetic rats with *E.rectale* supplements (10^8 CFU/day); (4) diabetic rats received *D.esculenta* supplements (0.35g/20g feed); (5) diabetic rats with both of *D.esculenta* and *E. rectale*. Intraperitoneal injection of streptozotocin and nicotinamide was used to induce type 2 diabetes in rats. *D.esculenta* and *E. rectale* given for 28 days. Fasting blood glucose level measured using GOD-PAP method. GLUT4 translocation analyzed using semiquantitative immunohistochemistry. Data reported as mean \pm standard deviation and analyzed using one-way ANOVA test with significance level of $p < 0.05$.

Result. Fasting blood glucose of the treatment groups (3-5) were significantly reduced, compared to diabetic control rats group ($p < 0.05$), and GLUT4 translocation of treatment groups increased as well. There is statistically significant GLUT4 translocation increase at *E.rectale* supplemented groups ($p < 0.05$)

Conclusion. Administration of *E.rectale* supplements (10^8 CFU/day) and *D.esculenta* supplements (0,35g/20g feed) would increase type 2 diabetic rat's skeletal muscle GLUT4 translocation

Keywords: *D.esculenta*, *E.rectale*, type 2 diabetes mellitus, GLUT4, fasting blood glucose