

## INTISARI

**Latar belakang:** Hiperglikemia merupakan gangguan metabolik utama yang disebabkan oleh resistensi insulin. Pada mitokondria, hiperglikemia dapat menghasilkan ROS yang berlebih dan perubahan tingkat seluler berupa penurunan fungsi sel, induksi apoptosis dan disfungsi mitokondria. Disfungsi mitokondria dikarakteristikan dengan disregulasi  $\text{Ca}^{2+}$ , gangguan biogenesis dan pembukaan mPTP yang dapat memicu kerusakan sel penyebab apoptosis.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh perbedaan konsentrasi *D-glucose* terhadap ekspresi mRNA GLUT4 dan Cyp-D pada kultur *myoblast*.

**Metode:** Penelitian ini dilakukan pada kultur primer *myoblast* tikus SD dengan G5.5 (kontrol media 5.5 mM), G10 (perlakuan *D-glucose* konsentrasi 10 mM), G25 (perlakuan *D-glucose* konsentrasi 25 mM) dan G50 (perlakuan *D-glucose* konsentrasi 50 mM). Penilaian ekspresi mRNA GLUT4 dan Cyp-D dengan metode RT-PCR. Uji statistik menggunakan *one-way* ANOVA dan *Post Hoc* LSD dengan nilai signifikansi  $p < 0,05$ .

**Hasil:** Ekspresi mRNA GLUT4 ( $0.73 \pm 0.03$ ) lebih rendah secara signifikan ( $p < 0,001$ ) dibandingkan G5.5 ( $0.82 \pm 0.04$ ). Ekspresi mRNA Cyp-D ( $0.38 \pm 0.02$ ) lebih tinggi secara signifikan ( $p < 0,001$ ) dibandingkan G5.5 ( $0.22 \pm 0.01$ ).

**Kesimpulan:** Pemberian 48 jam *high glucose* (50 mM) pada kultur primer *myoblast* dapat menurunkan ekspresi mRNA GLUT4 dan meningkatkan ekspresi mRNA Cyp-D.

**Kata kunci:** *D-glucose*, GLUT4, Cyp-D, kultur primer, *myoblast*

## ABSTRACT

**Background:** Hyperglycemia is a major metabolic disorder caused by insulin resistance. In mitochondria, hyperglycemia can produce excess ROS, caused changes at the cellular level in the form of decreased cell function, induction of apoptosis and mitochondrial dysfunction. Mitochondrial dysfunction characterized by dysregulation of  $Ca^{2+}$ , disruption of mitochondrial biogenesis and opening of mPTP which can trigger cell damage causing apoptosis.

**Aim:** This study aims to examine the effect of different concentrations of D-glucose on GLUT4 and Cyp-D mRNA expression in myoblast.

**Methods:** This research was carried out on primary culture of SD rat myoblast with G5.5 (medium control 5.5 mM), G10 (D-glucose concentration 10 mM), G25 (D-glucose concentration 25 mM) and G50 (D-glucose concentration 50 mM). Assessment of GLUT4 mRNA expression and Cyp-D by RT-PCR. The statistical analyze used one-way ANOVA and continued with Post Hoc LSD, a significance value of  $p < 0.05$ .

**Result:** GLUT4 mRNA expression ( $0.73 \pm 0.03$ ) was significantly lower ( $p < 0.001$ ) than G5.5 ( $0.82 \pm 0.04$ ). Cyp-D mRNA expression ( $0.38 \pm 0.02$ ) was significantly higher ( $p < 0.001$ ) than G5.5 ( $0.22 \pm 0.01$ ).

**Conclusion:** High glucose treatment for 48 hours (50 mM) in primary culture of myoblast can decrease GLUT4 mRNA expression and increase Cyp-D mRNA expression.

**Keywords:** D-glucose, GLUT4, Cyp-D, primary culture, myoblast