

INTISARI

Prevalensi diabetes mellitus (DM) terus meningkat baik di Indonesia maupun secara global. DM tipe 2 (T2DM) ditandai oleh penurunan produksi insulin dan resistansi insulin, yang bisa terjadi akibat gangguan sinyal insulin dalam sel otot atau pengurangan ekspresi *Glut4* atau *Glut12*. Tanaman seperti nyamplung, paku kipas, paku, dan *Ginkgo biloba* mengandung amentoflavon, yang telah terbukti efektif menurunkan kadar gula darah pada model hewan dengan memperbaiki sinyal insulin dan meningkatkan ekspresi *Glut12* ke membran sel. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi peran senyawa amentoflavon terhadap serapan glukosa sel C2C12 dan ekspresi gen *Glut12* pada model resistansi insulin secara *in vitro*.

Penelitian mengenai potensi amentoflavon sebagai *inducer* untuk terapi resistansi insulin merupakan penelitian eksperimental dengan metode kuantitatif. Parameter utama yang menjadi pengamatan dalam uji ini adalah persentase viabilitas sel, serapan glukosa sel C2C12, serta ekspresi gen *Glut12* pada model resistansi insulin secara *in vitro*. Model resistansi insulin pada penelitian ini dikembangkan menggunakan induksi asam palmitat pada sel myotube C2C12. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian amentoflavon selama 24 jam menunjukkan penurunan viabilitas secara signifikan pada konsentrasi 100 μM . Pada uji *uptake glucose*, saat amentoflavon ditambahkan maka terjadi peningkatan konsentrasi glukosa dalam sel semakin meningkat dengan konsentrasi tertinggi 30 μM . Ekspresi gen *Glut12* meningkat $0,10 \pm 0,005\%$ pada penambahan amentoflavon 30 μM . Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan amentoflavon pada konsentrasi 100 μM selama 24 jam dapat menurunkan viabilitas sel secara signifikan, penambahan amentoflavon pada konsentrasi 30 μM meningkatkan serapan glukosa ke dalam sel dan memiliki kecenderungan meningkatkan ekspresi *Glut 12*

Kata kunci: Diabetes mellitus, *Glut12*, sel C2C12, resistansi insulin, amentoflavon

ABSTRACT

The prevalence of diabetes mellitus (DM) continues to increase both in Indonesia and globally. Type 2 DM (T2DM) is characterized by decreased insulin production and insulin resistance, which can occur due to impaired insulin signaling in muscle cells or reduced expression of Glut 4 or Glut 12. Plants such as nyamplung, fan fern, fern, and ginkgo biloba contain Amentoflavone, which has been shown to be effective in lowering blood sugar levels in animal models by improving insulin signals and increasing Glut 4 expression to the cell membrane. This study aims to evaluate the role of amentoflavone compounds on C2C12 cell glucose uptake and Glut 12 gene expression in an in vitro insulin resistance model.

Research on the potential of amentoflavone as an inducer for insulin resistance therapy is an experimental study with a quantitative method. The main parameters observed in this test are cell viability values, glucose uptake of C2C12 cells, and Glut12 gene expression in an in vitro insulin resistance model. The insulin resistance model in this study was developed using palmitic acid induction in C2C12 myotube cells. The results showed that administration of amentoflavone for 24 hours showed a significant decrease in viability at a concentration of 100 μ M. In the glucose uptake test, when amentoflavone was added, there was an increase in glucose concentration in cells, increasing with the highest concentration of 30 μ M. The expression of the Glut12 gene increased by $0.10 \pm 0.005\%$ with the addition of 30 μ M amentoflavone. The conclusion of this study is that the addition of amentoflavone at a concentration of 100 μ M for 24 hours can significantly reduce cell viability, the addition of amentoflavone at a concentration of 30 μ M increases the concentration of glucose in cells and increases the expression of Glut 12.

keywords: *Diabetes mellitus, Glut12, C2C12 cells, insulin resistance, amentoflavone*