

INTISARI

Prevalensi penyakit diabetes melitus (DM) yang terus meningkat menyebabkan penyakit ini menjadi ancaman kesehatan global yang serius. Sebagian besar penyakit DM yang terjadi merupakan DM tipe 2 (DMT2) yang disebabkan oleh terjadinya resistansi insulin. *Glucose Transporter 12 (Glut 12)* merupakan transporter glukosa yang responsif terhadap insulin. Kurkumin telah diketahui memiliki banyak manfaat dalam dunia kesehatan dan diduga memiliki kemampuan untuk meningkatkan ekspresi GLUT dan sensitivitas insulin pada sel otot (C2C12). Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi peran senyawa kurkumin terhadap *glucose uptake* sel *myotube* C2C12 dan ekspresi gen *Glut 12* pada model resistansi insulin *in vitro*.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan metode kuantitatif. Parameter utama yang diamati yaitu nilai viabilitas sel, *glucose uptake* sel C2C12, dan ekspresi gen *Glut 12*. Viabilitas sel *myotube* C2C12 setelah pemberian kurkumin ditentukan menggunakan uji MTT. Model resistansi insulin pada penelitian ini dikembangkan menggunakan induksi asam palmitat 200 nM. Validasi resistansi insulin dan penyerapan glukosa pada senyawa aktif kurkumin dilakukan pada lima kelompok dengan uji *glucose uptake* menggunakan antron pada media kultur. Kemudian dilanjutkan uji ekspresi gen menggunakan teknik *Real-Time Quantitative Reverse Transcription PCR* (RT-PCR). Hasil menunjukkan bahwa senyawa kurkumin dapat meningkatkan *glucose uptake* dan ekspresi gen *Glut 12* pada sel *myotube* C2C12 resistansi insulin. Selanjutnya, perlu dilakukan studi jangka panjang untuk mengevaluasi efek berkelanjutan dari kurkumin terhadap ekspresi *Glut 12*, *glucose uptake*, dan parameter metabolik lainnya dalam mekanisme resistansi insulin dan diabetes tipe 2.

Kata kunci: Diabetes melitus, *Slc2a12*, MTT assay, *glucose uptake*, ekspresi gen.

ABSTRACT

The prevalence of diabetes mellitus (DM) continues to rise, posing a serious global health threat. The majority of DM cases are type 2 diabetes (T2DM), primarily caused by insulin resistance. Glucose Transporter 12 (Glut 12) is a glucose transporter responsive to insulin. Curcumin has been recognized for its numerous health benefits and is hypothesized to enhance GLUT expression and insulin sensitivity in muscle cells (C2C12). This study aims to evaluate the role of curcumin in glucose uptake in C2C12 myotube cells and the expression of the Glut 12 gene in an in vitro insulin resistance model.

This research is experimental and employs quantitative methods. Key parameters observed include cell viability, glucose uptake in C2C12 cells, and Glut 12 gene expression. Cell viability of C2C12 myotubes following curcumin treatment was assessed using the MTT assay. Insulin resistance was induced in the study using 200 nM palmitate acid. Validation of insulin resistance and glucose uptake with curcumin was conducted across five groups using the antron method in culture media. Gene expression was subsequently tested using Real-Time Quantitative Reverse Transcription PCR (RT-PCR). Results indicate that curcumin enhances glucose uptake and Glut 12 gene expression in insulin-resistant C2C12 myotubes. Further long-term studies are needed to evaluate the sustained effects of curcumin on Glut 12 expression, glucose uptake, and other metabolic parameters in the mechanisms of insulin resistance and type 2 diabetes.

Keyword: *Diabetes mellitus, Slc2a12, MTT assay, glucose uptake, gene expression.*