

Evaluasi Efek Alfa-Mangostin terhadap Transporter GLUT4 pada Otot Skelet Tikus dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 = Evaluation of Alfa-Mangostin to GLUT4 Transporter in Type 2 Diabetes Mellitus Rat's Skeletal Muscle

Kevin Wijaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20510253&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar belakang: Diabetes mellitus tipe 2 (DMT2) merupakan suatu kelainan metabolik dengan keadaan hiperglikemia kronik yang disebabkan oleh defek pada kerja insulin dengan komplikasi multisistem. Salah satu organ yang sering mengalami keadaan resistensi insulin adalah organ otot skelet. Resistensi insulin akan menyebabkan gangguan ekspresi dan translokasi GLUT4 pada otot skelet sehingga berdampak pada gangguan proses ambilan dan penggunaan glukosa di jaringan, serta berkontribusi terhadap progresi penyakit DMT2. Metformin merupakan suatu obat lini pertama yang paling sering digunakan oleh pasien dengan DMT2, tetapi penggunaannya dapat menimbulkan beberapa efek samping yang kurang nyaman dan menurunkan tingkat kepatuhan berobat pasien. Alfa-mangostin (AMG), salah satu senyawa dalam perikarp buah manggis dipercaya memiliki efek antidiabetik sehingga dapat dipertimbangkan sebagai kandidat terapi dalam menghadapi keadaan resistensi insulin pada DMT2

Tujuan: Studi ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian AMG pada ekspresi protein transporter GLUT4 pada jaringan otot skelet tikus dengan DMT2.

Metode: Studi ini dilakukan pada tikus jantan dari galur Wistar yang dibagi menjadi enam kelompok, yaitu: kontrol, kontrol+AMG 200 mg/kgBB, DMT2, DMT2+metformin 200 mg/kgBB, DMT2+AMG 100 mg/kgBB, dan DMT2+AMG 200 mg/kgBB. Model DMT2 dibuat melalui induksi tikus dengan diet tinggi lemak-karbohidrat dan injeksi streptozotocin (STZ). Ekspresi protein GLUT4 pada jaringan otot skelet masing-masing kelompok tikus diukur dengan ELISA kit Cusabio CSB-E13908 dan spektrofotometer.

Hasil: Studi ini menunjukkan adanya peningkatan ekspresi protein GLUT4 secara signifikan pada dua kelompok percobaan, yaitu: kelompok tikus DMT2+metformin 200 mg/kgBB ($p=0,038$) dan kelompok tikus DMT2+AMG 200 mg/kgBB ($p=0,045$) jika dibandingkan kelompok tikus DMT2.

Simpulan: AMG dapat meningkatkan ekspresi protein GLUT4 pada jaringan otot skelet tikus dengan DMT2. Dengan demikian, AMG memiliki potensi untuk dijadikan sebagai kandidat terapi dalam tata laksana penyakit DMT2 di masa depan. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan dapat diaplikasikan.

<hr>

Background: Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a metabolic disorder characterized by chronic hyperglycemic condition caused by defect in insulin action which leads to multisystem damages. One of the organ that is frequently affected by insulin resistance is skeletal muscle. Insulin resistance impairs skeletal muscle's GLUT4 expression and translocation which results in the disturbance of glucose's reuptake and

utilization and contributes to the progression of T2DM. Metformin is one of the first line drugs used in treating T2DM although the usage of metformin can cause many side effects that results in inconvenience and low compliance of the T2DM patients. Alpha-mangostin (AMG), a compound found in mangosteen's pericarp, is believed in its antidiabetic effect. It is considered as therapeutic candidate in treating insulin resistance in T2DM.

Objectives: This study aims to evaluate the administration of AMG's effect on GLUT4 transporter's expression in T2DM-induced rat's skeletal muscle tissue.

Methods: This study is done on the male Wistar rats divided into 6 groups, which were control group, control+AMG 200 mg/kg group, T2DM group, T2DM+metformin 200 mg/kg group, T2DM+AMG 100 mg/kg group, and T2DM+AMG 200 mg/kg group. T2DM were induced using the high fat/high glucose diet followed by streptozotocin injection. The expression of skeletal muscle's GLUT4 is measured by ELISA kit Cusabio CSB-E13908r and spectrophotometer.

Results: This study demonstrated that AMG significantly increased the expression of GLUT4 transporter in 2 trial groups, T2DM+metformin 200 mg/kg body weight group ($p=0,038$) and T2DM+AMG 200 mg/kg body weight group ($p=0,045$) compared to the T2DM group.

Conclusion: AMG increased GLUT4 transporter's expression in T2DM rat's skeletal muscle. Therefore, AMG arises as the potential therapeutic candidate in treating T2DM. Future studies are essential to get better applicable results.