

Aktivitas antioksidan alfa-mangostin terhadap biomarker stres oksidatif pada jantung tikus model diabetes mellitus tipe 2 = Antioxidant activity of alpha-mangostin associated with cardiac oxidative stress on experimental rats with type 2 diabetes mellitus.

Gilbert Lazarus, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508868&lokasi=lokal>

Abstrak

Pendahuluan Diabetes mellitus tipe 2 (DMT2) diderita oleh sekitar 1 dari 10 orang dewasa di seluruh dunia. Patomekanisme DMT2 yang diperantarai oleh stres oksidatif dapat menyebabkan kerusakan multisistem, khususnya sistem kardiovaskular. Beberapa efek samping penggunaan metformin telah dilaporkan. Hal ini menyebabkan alfa-mangostin (MG) muncul sebagai salah satu alternatif pengobatan DMT2 yang memiliki potensi tinggi akibat aktivitas anti-oksidatifnya. Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi efek protektif MG terhadap kadar malondialdehid (MDA) dan aktivitas superoksida dismutase (SOD) pada organ jantung tikus model DMT2.

Metode Tiga puluh enam tikus Wistar jantan dibagi ke dalam enam kelompok yang masing-masing berisi enam ekor: kelompok normal, kelompok normal + MG (200 mg/kgBB), kelompok DMT2, kelompok DMT2 + metformin (200 mg), kelompok DMT2 + MG 100 dan 200 mg/kgBB. Konsentrasi MDA dan aktivitas SOD diukur untuk menilai tingkat stres oksidatif pada setiap kelompok. ANOVA Welch diikuti dengan uji post-hoc Games-Howell digunakan untuk membandingkan data dengan nilai kemaknaan 0,05.

Hasil Studi ini mendemonstrasikan bahwa MG dapat menurunkan konsentrasi MDA ($p=0,003$) dan meningkatkan aktivitas SOD ($p=0,001$) pada model tikus DMT2 secara signifikan, bahkan hingga melebihi kelompok normal untuk parameter SOD (rerata, 8,98 vs. 6,02 U/mL; $p<0,001$). Terlebih lagi, MG dapat meningkatkan aktivitas SOD secara dose-dependent (rerata, 8,98 vs. 11,96 U/mL; $p=0,019$). Dibandingkan dengan metformin, MG memperbaiki stres oksidatif lebih baik pada kedua parameter (MDA, $p=0,029$; SOD, $p=0,007$).

Kesimpulan Temuan pada studi ini menunjukkan bahwa MG mampu memperbaiki stres oksidatif pada jaringan jantung tikus yang mengidap DMT2, terbukti pada peningkatan aktivitas SOD serta penurunan konsentrasi MDA.

<hr>

Introduction Type 2 diabetes mellitus (T2DM) afflicts about 1 in 10 adults worldwide. Oxidative stress in T2DM leads to multisystem damages, particularly the cardiovascular system. As deteriorating adverse effects on the use of metformin have been reported, alpha-mangostin (MG) rise as a potential alternative due to its anti-oxidative properties. This study aims to evaluate the protective effects of MG against oxidative stress markers (i.e. malondialdehyde [MDA] and superoxide dismutase [SOD]) in heart tissue of T2DM-induced rats. Methods Thirty-six male Wistar rats were divided into 6 groups of 6 each, i.e., normal group, normal + MG (200 mg/kg), T2DM group, T2DM + metformin group, T2DM + various doses of MG (100 and 200 mg/kg). T2DM were induced using high-fat/high-glucose diet followed by streptozotocin injection (HF/HGSTZ). MDA level and SOD activity were assayed to assess oxidative stress between groups. Welch's ANOVA followed by Games-Howell post-hoc test was used to compare the data with significance level of 0.05.

Results This study demonstrated that MG remarkably decreased MDA ($p=0.003$) and increased SOD ($p=0.001$) in T2DM-induced rats, even to the extent of exceeding controls for SOD (mean 8.98 vs. 6.02 U/mL, $p<0.001$). Furthermore, MG were dose-dependent in SOD (mean, 8.98 vs. 11.96 U/mL; $p=0.019$). Compared to metformin, MG improves oxidative stress better either for MDA ($p=0.029$) or SOD ($p=0.007$).

Conclusion These findings suggest that MG is capable of ameliorating oxidative stress in heart tissues of T2DM-induced rats, evident in the increase of SOD and the decrease of MDA.