

# Efek mangiferin (*Mangifera indica* Linn.) pada tikus yang diinduksi dengan diit tinggi fruktosa: fokus pada hipertensi perubahan histopatologi miokardium dan kadar sitokin TNF- = Effect of mangiferin (*Mangifera indica* Linn.) on high fructose diet in rats: focus on hypertension histopathological changes of myocardium and cytokine TNF- level

Maily, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20390441&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Latar Belakang: Prevalensi hipertensi yang terkait dengan kelainan metabolik semakin meningkat. Penelitian sebelumnya menunjukkan terdapat keterkaitan antara inflamasi yang melibatkan TNF- sebagai sitokin pro-inflamasi dengan hipertensi dan sindrom metabolik melalui stimulasi angiotensinogen. Penggunaan bahan yang berasal dari alam telah banyak diteliti sebagai alternatif obat hipertensi yang ada saat ini, Salah satunya adalah mangiferin (*Mangifera indica* Linn.) yang telah diketahui memiliki aktivitas antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efek mangiferin terhadap tekanan darah dan perubahan morfologi miokardium serta ekspresi mRNA dan kadar TNF- di jantung, pada tikus yang diinduksi dengan diit tinggi fruktosa.

Metode: Tikus jantan galur Sprague-Dawley, dibagi dalam 2 kelompok yaitu kelompok normal yang hanya diberi diit standar dan kelompok yang diberi diit standar disertai diit tinggi fruktosa. Induksi diit tinggi fruktosa dilakukan selama 6 minggu, dengan pemberian secara oral 60% fruktosa, dua kali sehari dengan dosis 1 mL per pemberian dan 10% fruktosa dalam air minum ad libitum. Kelompok diit tinggi fruktosa selanjutnya dibagi dalam 4 kelompok dengan pemberian terapi per oral selama 4 minggu sebagai berikut: kelompok pertama, sebagai kontrol negatif diberi carboxymethylcellulose 0,5% 1mL/hari; kelompok kedua diberi terapi mangiferin dosis 50 mg/kgBB/hari; kelompok ketiga diberi terapi mangiferin dosis 100 mg/kgBB/hari; dan kelompok keempat, sebagai kontrol positif diberi candersartan 10 mg/kg BB/hari. Pengukuran tekanan darah dilakukan setelah 6 minggu masa induksi dan setelah 4 minggu masa terapi. Pengukuran kadar trigliserida darah dilakukan sebelum masa induksi, setelah 6 minggu masa induksi dan setelah 4 minggu masa terapi. Pada akhir masa studi, hewan didekapitasi dan organ jantung diambil sebagian untuk pemeriksaan histopatologi dan sebagian sisanya untuk pemeriksaan ekspresi mRNA dan kadar TNF-. Analisis kadar trigliserida dilakukan pada sampel darah.

Hasil: Pemberian mangiferin dosis 50 dan 100 mg/kgBB/hari secara bermakna dapat menurunkan kadar trigliserida, tekanan darah, ekspresi mRNA TNF- dan cenderung menurunkan kadar TNF- pada jantung tikus, dibandingkan kelompok kontrol. Pemberian kedua dosis mangiferin secara bermakna juga dapat memperbaiki morfologi miokardium dengan menurunkan respon hipertrofi, dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Kesimpulan: Mangiferin mempunyai potensi untuk mengatasi hipertensi terkait kelainan metabolik melalui hambatannya terhadap TNF- yang teraktivasi akibat diit tinggi fruktosa.

<hr>

**Background:** Prevalence of hypertension in metabolic disorder increased. Previous study showed that there were a significant correlation between inflammation that involved TNF- as pro-inflammation cytokine with hypertension and metabolic syndrome through stimulating angiotensinogen production. Many researches have been conducted on plant-based ingredients as alternative to the current hypertension medicines, such as mangiferin (*Mangifera indica* Linn.) which is well-known to have antiinflammation property. The aims of the present study is to evaluate the effect of mangiferin on blood pressure, the changes in morphology of myocardium, mRNA expression and level of TNF- in heart tissue of rat with high fructose diet.

**Methods:** Male Sprague-Dawley rats, divided in 2 groups, i.e., normal group fed with standard diet only and fructose group fed both standard and high-fructose diet. In the duration of 6 weeks, 60% fructose were given by direct oral ingestion, 1 mL twice a day and 10% fructose in drinking water ad libitum. The fructose group then divided further into 4 groups with different 4-week orally treatment. They were given: carboxymethylcellulose 0,5% 1mL/day, mangiferin at the dose of 50 mg/kgBW/day, mangiferin at the dose of 100 mg/kgBW/day, and candersartan at the dose of 10 mg/kg BW/day as positive control, respectively. The blood pressure was measured at the end of 6-week fructoce-induced and at the end of 4-week treatment. At the end of the study, all animals were decapitated. Half of the heart were taken for the histopathological assessment, and the remaining was for mRNA expression and level of TNF-. The analysis of trigliseride level was conducted on blood samples.

**Result:** The administration of mangiferin decreased the trigliseride level, the blood pressure, the expression of mRNA TNF- and tends to decrease the level of TNF-. It also improved the histology changes caused by high fructose diet.

**Conclusion:** Mangiferin has a potency as antihypertension in high fructose rats at least in part related to its antiinflammation effect.