

# Pengaruh pemberian mangiferin dalam nanopartikel kitosan-alginat pada aktivitas enzim katalase di jantung tikus yang diberi besi berlebih = The effect of mangiferin administration in chitosan-alginate nanoparticles on catalase enzyme activity in the hearts of rats given an overload of iron

Dimas Arif Nugroho, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20521667&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Latar belakang: Iron overload pada penderita talasemia memicu terbentuknya Reactive Oxygen Species dalam tubuh. Sel tubuh secara alami mempunyai mekanisme dalam menangkal radikal bebas dan antioksidan, salah satunya dengan mengaktifkan enzim katalase. Mangiferin adalah bahan alami yang terbukti mempunyai efek anti oksidan dan pengkelat besi, Namun dari hasil penelitian membuktikan bahwa bioavailabilitas mangiferin kecil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian mangiferin dalam nanopartikel kitosan-alginat terhadap aktivitas enzim katalase pada jantung tikus yang diberi besi berlebih.

Metode: Organ jantung tikus Sprague-Dawley yang didapat dari penelitian sebelumnya, dibuat dalam bentuk homogenat dan dibagi menjadi lima kelompok, yaitu: kelompok normal, kelompok Iron Overload, dan kelompok yang diberi besi berlebih dengan terapi mangiferin 50 mg/kg BB, mangiferin nanopartikel 50 mg/kg BB dan mangiferin nanopartikel 25 mg/kg BB. Homogenat digunakan untuk pengukuran kadar protein dengan metode Bradford dan aktivitas enzim katalase diukur dengan Catalase Activity Assay Kit. Hasil: Pada penelitian ini, dengan uji Kruskal-Wallis, didapatkan nilai p sebesar 0.05, yang berarti tidak didapatkan perbedaan aktivitas katalase jantung yang bermakna antar tiap kelompok. Aktivitas katalase jantung tertinggi ditemukan pada kelompok normal dengan nilai sebesar  $(0,1580 \pm 0,1371)$  U/mg, diikuti kelompok mangiferin nanopartikel 25  $(0,0336 \pm 0,0137)$ , kelompok mangiferin 50  $(0,0209 \pm 0,0127)$ , kelompok Iron overload  $(0,0137 \pm 0,0041)$  dan kelompok mangiferin nanopartikel 50  $(0,0129 \pm 0,0031)$ . Kesimpulan: Tidak terdapat penurunan aktivitas katalase yang bermakna pada organ jantung tikus pada pemberian mangiferin dalam nanopartikel kitosan-alginat dibandingkan dengan pemberian mangiferin saja maupun antara mangiferin nanopartikel yang diberikan dengan dosis yang berbeda.

.....

Background: Iron overload in thalassemic patients triggers the formation of Reactive Oxygen Species in the body. Body cells naturally have mechanisms to fight against free radicals and antioxidants; one of them is the activation of Catalase enzymes. Mangiferin is a natural substance proven to have antioxidant and iron binding properties. Nevertheless, results from studies show that the bioavailability of Mangiferin is modest. The objective of this study is to find out the effect of Mangiferin administration in Chitosan-Alginate nanoparticles on the Catalase Enzyme in the hearts of rats given an overload of iron.

Method: The hearts of the Sprague-Dawley rats were obtained from the previous study, made in the homogenate form and divided into five groups namely the normal group, Iron Overload, and the groups given an overload of iron by giving the therapy of Mangiferin with the dose of 50mg/kg of body weight, Mangiferin nano particles 50 mg/kg of body weight and Mangiferin nano particles 25 mg/kg of body weight. Homogenate was used to measure the protein concentration with the method of Bradford and Catalase

enzyme activity was measured by Catalase Activity Assay Kit.

Result: In this study, with the Kruskal Wallis testing, p value is not less than 0,05, meaning there was no significant difference in the cardiac catalase activity among the groups. The highest cardiac catalase activity was encountered in the normal group with the value  $(0,1580 \pm 0,1371)$  U/mg, followed by the mangiferin nanoparticles 25 group  $(0,0336 \pm 0,0137)$ , mangiferin 50 group  $(0,0209 \pm 0,0127)$ , Iron overload group  $(0,0137 \pm 0,0041)$  and mangiferin nanopartikel 50 group  $(0,0129 \pm 0,0031)$ .

Conclusion: There was no significant reduction in the catalase activity in the hearts of the rats in the mangiferin group with the chitosan alginate nanoparticles compared with the group with were administration of mangiferin as well as among the mangiferin nanoparticle groups in diverse doses.