

Pengaruh pemberian mangiferin dalam nanopartikel kitosan- alginat pada aktivitas superoxide dismutase (SOD) ginjal tikus yang diberi zat besi berlebih = Effect of mangiferin in chitosan-alginate nanoparticles treatment towards kidney superoxide dismutase (SOD) activity of iron-induced rats.

Andreas Suryo Wijaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20513772&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar belakang: Tubuh kita hanya dapat mengekskresi zat besi secara terbatas sehingga apabila seseorang mengalami peningkatan zat besi, zat besi bebas akan menumpuk di jaringan dan menyebabkan kondisi iron overload dan memicu produksi ROS, yang dapat memicu disfungsi organ, salah satunya ginjal. Saat ini telah terdapat tiga macam agen kelasi besi untuk mengatasi iron overload. Namun, ketiga agen kelasi tersebut mahal dan memiliki berbagai efek samping. Berdasarkan penelitian yang sudah ada, mangiferin merupakan senyawa yang dapat mengkelasi besi, mengikat radikal superoksida (yang didismutasi oleh enzim superoxide dismutase), dan memiliki efek samping yang sedikit. Namun, mangiferin memiliki bioavailabilitas yang rendah. Saat ini dikembangkan beberapa teknologi untuk meningkatkan bioavailabilitas obat, salah satunya adalah dengan menggunakan nanopartikel kitosan-alginat sebagai nanocarrier.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh pemberian mangiferin dalam nanopartikel kitosan-alginat terhadap aktivitas SOD pada ginjal tikus yang diberi besi berlebih.

Metode: Penelitian menggunakan organ ginjal tikus Sprague-Dawley dari penelitian sebelumnya yang terbagi menjadi lima kelompok uji: Kelompok N, IO, IO+M50, IO+MN50, dan IO+MN25. Homogenat sampel direaksikan dengan menggunakan Invitrogen™ SOD Colorimetric Activity Kit. Data diperoleh dengan membaca absorbansi dari hasil reaksi melalui metode spektrofotometri yang hasilnya kemudian dibagi dengan protein jaringan.

Hasil: Kadar SOD ginjal tikus pada kelompok IO+MN25 memiliki kecenderungan lebih tinggi dibandingkan kelompok IO dan serupa dengan kelompok IO+M50 ($p > 0,05$)

Simpulan: Pemberian mangiferin dalam nanopartikel kitosan-alginat tidak berpengaruh terhadap aktivitas SOD pada ginjal tikus yang diberi besi berlebih.

.....Background: Our body can only excrete a limited amount of iron. Therefore, if iron amount in-body exceeds the excretion limit, non-transferrin-bound iron will increase and piles up in body tissues causing iron overload which triggers ROS production, which later induce organ dysfunctions, e.g. kidney dysfunction. Currently, there are three types of iron chelators to treat iron overload. But, those iron chelators are expensive and cause many adverse effects. Researchers find out that mangiferin is able to chelate iron, scavenge radical superoxides (which is dismutated by superoxide dismutase), and has less adverse effects. However, mangiferin has a low oral bioavailability. Many technologies are being developed to increase oral bioavailability of a medicine, one of them is by using chitosan-alginate nanoparticles as nanocarriers.

Objective: The aim of this research is to analyze the effect of mangiferin in chitosan-alginate nanoparticles treatment towards kidney superoxide dismutase (SOD) activity of iron-induced rats.

Methods: This research uses kidneys of iron-induced Sprague-Dawley rats from the last experiment which

were grouped into five groups: N, IO, IO+M50, IO+MN50, IO+MN25. Sample homogenates are reacted with Invitrogen™ Superoxide Dismutase (SOD) Colorimetric Activity Kit. The data is collected by reading the absorbance of reaction results with spectrophotometry and dividing the spectrophotometry data by total tissue protein.

Results: Kidney SOD activity level in IO+MN25 group tends to be higher than IO group and similar to IO+M50 group ($p > 0,05$).

Conclusion: The treatment of mangiferin in chitosan-alginate nanoparticles does not affect kidney superoxide dismutase (SOD) activity of ironinduced rats.