

Pengaruh Mangiferin dalam Nanopartikel Kitosan-Alginat sebagai Agen Kelasi terhadap Akumulasi Besi di Ginjal Tikus yang Mengalami Kelebihan Besi = The Effect of Mangiferin in Chitosan-Alginate Nanoparticle as Chelating Agent toward Iron Accumulation in Rats-Iron Overload Kidney

Ugiadam Farhan Firmansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20510359&lokasi=lokal>

Abstrak

Mangiferin, turunan polifenol dari daun, batang, atau kulit buah Mangifera indica L. dikenal memiliki efek kelasi besi. Mangiferin memiliki bioavailabilitas yang rendah. Untuk meningkatkan bioavailabilitasnya, mangiferin dibungkus dalam nanopartikel kitosan-alginat. Studi terdahulu tidak mengukur kadar besi pada ginjal sebagai organ yang terlibat dalam metabolisme besi. Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh mangiferin dan mangiferin dalam nanopartikel kitosan-alginat terhadap akumulasi besi di ginjal tikus yang mengalami kelebihan besi. Tiga puluh ekor tikus *Sprague-Dawley* dibagi dalam 5 kelompok: kontrol (C), tikus kelebihan besi (IO), tikus kelebihan besi yang diberi mangiferin oral dosis 50 mg/kg BB (M50), tikus kelebihan besi yang diberi mangiferin dalam nanopartikel kitosan-alginat oral dosis 50 mg/kg BB (MN50) atau 25 mg/kg BB (MN25). Model tikus kelebihan besi dibuat dengan memberikan iron dextran intraperitoneal, 2 kali seminggu selama 4 minggu. Kadar besi pada ginjal diukur dengan alat atomic absorbance spectrophotometry (AAS). Kadar besi pada kelompok C, IO, M50, MN50, dan MN25 adalah 925,64 (568,25-1190,48); 3325,36 (2765,46-3566,99); 1874,96 (1023,56-2876,3); 2571,56 (2137,98-3760,87); dan 1065,48 (924,85-3671,04) mcg/g jaringan secara berurutan. Tidak ada perbedaan yang signifikan pada kadar besi di antara kelompok perlakuan dibandingkan kelompok IO ($p > 0,05$). Mangiferin dalam nanopartikel kitosan-alginat tidak dapat mencegah akumulasi besi pada ginjal.

<hr />Mangiferin, polyphenol derived from leaves, bark, or fruit peels of *Mangifera indica* L., known has iron chelating effect. Mangiferin has low bioavailability. To improve mangiferin bioavailability, it is encapsulated in chitosan-alginate nanoparticle. Previous study did not measure kidney iron concentration that influences iron excretion. Aim of this study is to evaluate effect of mangiferin and mangiferin in chitosan-alginate nanoparticle toward iron accumulation in kidney iron overload rat model. Thirty Sprague-Dawley rats were divided into five groups: control (C), iron overload rats (IO), iron overload rats treated with oral mangiferin doses of 50 mg/kgBW (M50), and iron overload rats treated with oral mangiferin in chitosan-alginate nanoparticle doses of 50 mg/kgBW (MN50) or 25 mg/kgBW (MN25). Iron overload rat model made by given iron dextran 15 mg intraperitoneally, twice a week for 4 weeks. Iron concentration in kidney was measured by atomic absorbance spectrophotometry (AAS). Iron concentration in kidney at C, IO, M50, MN50, and MN25 groups were 925,64 (568,25-1190,48); 3325,36 (2765,46-3566,99); 1874,96 (1023,56-2876,3); 2571,56 (2137,98-3760,87); and 1065,48 (924,85-3671,04) mcg/g tissue, respectively. There are no significant differences in iron concentration among treatment groups compare to IO group ($p > 0.05$). Mangiferin in chitosan-alginate nanoparticle did not prevent accumulation of iron in kidney.