

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.

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.