

Perbandingan Efek antara Mangiferin dan Mangiferin dalam Kitosan-Alginat Nanopartikel pada Gambaran Histopatologi Organ Hati Tikus yang Diberi Besi Berlebih = The Effect of Mangiferin in Chitosan-Alginate Nanoparticles on Liver Histopathology of Iron Overload Rat Model

Ramadhany Fikri Setiawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20510346&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar belakang: Besi berlebih yang terakumulasi di dalam tubuh akibat transfusi darah berulang pada pasien talasemia- β^0 mayor dapat menyebabkan kerusakan pada banyak organ, terutama hati. Besi berlebih di dalam tubuh dapat dikurangi kadarnya dengan agen kelasi besi. Mangiferin yang berasal dari sumber alami telah terbukti memiliki kemampuan sebagai agen kelasi besi, antioksidan, dan antiinflamasi. Namun, mangiferin memiliki bioavailabilitas yang rendah. Salah satu cara untuk meningkatkan bioavailabilitas mangiferin yaitu menjadikannya dalam formulasi kitosan-alginat nanopartikel. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan efek mangiferin dan mangiferin dalam kitosan-alginat nanopartikel pada gambaran histopatologi organ hati tikus yang diberi besi

Metode: Dua puluh lima tikus Sprague-Dawley dibagi menjadi 5 kelompok: normal (N), kontrol negatif (KN), terapi mangiferin dosis 50 mg/kg BB/hari (M50), terapi mangiferin dalam kitosan-alginat nanopartikel dosis 50 mg/kg BB/hari (MN50), dan terapi mangiferin dalam kitosan-alginat nanopartikel dosis 25 mg/kg BB/hari (MN25). Setelah diberikan perlakuan selama 28 hari, tikus dikorbankan dan organ hati diambil untuk membuat preparat jaringan. Pengamatan dilakukan di bawah mikroskop dengan menggunakan uji lapang pandang. Parameter yang diteliti adalah gambaran nekrosis, inflamasi, dan steatosis hati.

Hasil: Pemberian mangiferin dapat memperbaiki kerusakan hati akibat besi berlebih dalam bentuk nekrosis, inflamasi, dan steatosis, secara signifikan ($p < 0,05$) dibandingkan dengan kelompok KN. MN50 dan MN25 menunjukkan perbaikan yang signifikan pada nekrosis dan steatosis hati dibandingkan dengan M50. Kemampuan mangiferin dalam kitosan-alginat nanopartikel untuk memperbaiki nekrosis, inflamasi, dan steatosis hati, menunjukkan kecenderungan meningkat secara berurutan dari M50, MN50, dan MN25.

Kesimpulan: Mangiferin dalam kitosan-alginat nanopartikel lebih baik dalam memperbaiki gambaran histopatologi hati tikus yang diberi besi berlebih dibandingkan dengan mangiferin saja.

Background: Iron overload that accumulates in the body due to repeated blood transfusions in β^0 -thalassemia major can cause damage to many organs, especially the liver. Iron overload can be reduced by iron-chelating agents. Mangiferin from natural sources has been proven to have the ability as an iron-chelating agent, antioxidant and anti-inflammatory agent.

However, mangiferin has a low bioavailability. To increase mangiferin bioavailability, formulated mangiferin in chitosan-alginate nanoparticles has been made. This study is aimed to determine the effect of mangiferin and mangiferin in chitosan-alginate nanoparticles on liver histopathology of iron overload rats.

Methods: Twenty-five Sprague-Dawley rats were divided into 5 groups: normal (N), negative control (KN), mangiferin therapy dose of 50 mg/kg BW per day (M50), mangiferin in chitosan-alginate nanoparticles therapy dose of 50 mg/kg BW per day (MN50), and mangiferin in chitosan-

alginate nanoparticles therapy dose of 25 mg/kg BW per day (MN25). After treatment, the rats were sacrificed and the livers were taken to make preparations. Observations under the microscope were carried out using visual field test. The parameters studied were features of liver necrosis, inflammation, and steatosis.

Results: Mangiferin treatment can ameliorates the liver damage due to iron overload in the form of necrosis, inflammation, and steatosis, significantly ($p < 0.05$) compared to the KN group. MN50 and MN25 show significant amelioration in liver necrosis and steatosis compared to the M50. The ability of mangiferin in chitosan-alginate nanoparticles to ameliorates liver necrosis, inflammation, and steatosis, show a tendency to increase sequentially from M50, MN50, and MN25.

Conclusion: Mangiferin in chitosan-alginate nanoparticles ameliorates the liver histopathological features of iron overload rats better than mangiferin alone.