

Karakterisasi enkapsulasi kitosan-alginat untuk penghantar kombinasi HBcAg dan HBsAg sebagai kandidat vaksin oral hepatitis B =
Characterization of chitosan-alginate encapsulation to deliver the HBcAg and HBsAg combination as a hepatitis B oral vaccine candidate

Nurlaili Ekawati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920521814&lokasi=lokal>

Abstrak

Pendahuluan: Infeksi virus hepatitis B kronis adalah salah satu faktor utama sirosis yang dapat berkembang menjadi karsinoma hepatoseluler. Vaksin Hepatitis B (mengandung HBsAg) yang tersedia saat ini digunakan untuk pencegahan, diberikan dengan cara injeksi yang memiliki kelemahan: dapat menyebabkan rasa sakit, mengurangi kepatuhan pasien, membutuhkan biaya produksi yang lebih tinggi dan tidak dapat diterapkan dalam vaksinasi massal, sehingga perlu dilakukan pengembangan vaksin dengan pemberian secara oral. Tujuan: Mengkarakterisasi enkapsulasi kitosan alginat sebagai penghantar kombinasi HBcAg dan HBsAg sebagai kandidat vaksin oral hepatitis B. Metode: Formula vaksin dibuat dengan metode gelasi ionik. Ada dua formulasi yaitu mikropartikel HBcAg (MPS) dan mikropartikel kombinasi HBcAg and HBsAg (MPC). Parameter yang diuji meliputi loading efikasi, karakteristik partikel, respons imun IgA hari ke-51, dan IgG hari ke-21, 35, dan 51. Hasil: Loading efikasi MPS dan MPC sebesar $82,5 \pm 9,57$ dan $75,0 \pm 11,78\%$. Ukuran rata-rata partikel (Zaverage), indeks polidispersitas/PdI, dan potensial zeta dari MPS dan MPC adalah 4869 ± 739 nm dan 8712 ± 2110 nm; $0,32 \pm 0,032$ dan $0,37 \pm 0,088$; $-7,50 \pm 1,82$ mV dan $-2,10 \pm 1,59$ mV. Hasil kadar IgA hari ke-51 menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan dengan rincian sebagai berikut: 61679, 69736, 62789, 72622, dan 70214 ng/mL berturut-turut untuk kelompok normal, HBcAg tanpa enkapsulasi, MPS, kombinasi HBcAg dan HBsAg, serta MPC. Sedangkan untuk kadar IgG tertinggi diperoleh pada sampel serum hari ke-21. Kesimpulan: Berdasarkan parameter loading efikasi, PdI, zeta potensial, dan ukuran partikel, serta FTIR dapat disimpulkan bahwa kombinasi HBcAg dan HBsAg dapat dienkapsulasi dalam MP kitosan alginat.

.....Introduction: Chronic hepatitis B virus infection is one of the main factors of cirrhosis that can develop into hepatocellular carcinoma. The Hepatitis B vaccine (containing HBsAg) currently available for prevention and administration given by injection which has disadvantages: it can cause pain, reduce patient compliance, requires higher production costs, and cannot be applied in mass vaccination, it is necessary to develop a vaccine by giving orally. Objective: Characterizing chitosan alginate encapsulation as a combination carrier of HBcAg and HBsAg as a candidate for oral hepatitis B vaccine. Method: The vaccine formula was prepared by the ionic gelation method. There are two formulations, namely HBcAg microparticles (MPS) and combination of HBcAg and HBsAg (MPC) microparticles. The parameters tested included loading efficacy, particle characteristics, immune response IgA on day 51, and IgG on days 21, 35, and 51. Results: Loading efficacy of MPS and MPC were 82.5 ± 9.57 and $75.0 \pm 11.78\%$. The mean particle size (Zaverage), polydispersity index/PdI, and zeta potential of MPS and MPC were 4869 ± 739 nm and 8712 ± 2110 nm; 0.32 ± 0.032 and 0.37 ± 0.088 ; -7.50 ± 1.82 mV and -2.10 ± 1.59 mV. The results of IgA levels on day 51 showed no significant difference between treatment groups with the following details:

61679, 69736, 62789, 72622, and 70214 ng/mL for the normal group, HBcAg without encapsulation, MPS, combination of HBcAg and HBsAg, and MPC. Meanwhile, the highest IgG levels were obtained on the 21st day of serum sample. Conclusion: Based on parameters the loading efficacy, PDI, zeta potential, and particle size, as well as FTIR, it can be concluded that the combination of HBcAg and HBsAg can be encapsulated in MP chitosan alginate.