

Preparasi dan karakterisasi mikrosfer menggunakan eksipien kompleks polielektrolit alginat-gelatin = Preparation and characterization of microspheres using alginate-gelatin polyelectrolyte complex as excipient

Anondini Febrian Ganestia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20303312&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Alginat merupakan polimer alam yang bersifat anionik. Sifat anionik tersebut membuat alginat dapat berinteraksi dengan polimer kationik membentuk kompleks polielektrolit (KPE). Dalam penelitian ini, gelatin digunakan sebagai polimer kationik yang berinteraksi secara ionik dengan alginat. Larutan alginat dan gelatin 2% b/v dicampur dengan perbandingan 3 : 7 dan 4 : 7. Kondisi terbaik untuk menghasilkan KPE adalah perbandingan larutan alginat dan gelatin 4 : 7. Perbedaan karakteristik KPE alginat - gelatin dengan polimer asalnya ditunjukkan dengan analisis gugus fungsi, analisis termal, daya mengembang dan kekuatan gel. Selanjutnya KPE digunakan sebagai mikrosfer dengan verapamil HCl sebagai model obat. Mikrosfer dibuat menggunakan metode semprot kering. Pada penelitian ini formulasi dibuat dengan menggunakan perbandingan polimer dan obat. Formulasi dibuat dalam 4 formula terdiri dari formula 1 (2:1) dan formula 2 (3:2), serta formula 3 dan 4 sebagai pembanding yang dibuat dari alginat dan gelatin. Dari hasil penelitian diperoleh diameter rata-rata mikrosfer sebesar 22,95 - 25,46 m dengan efisiensi penyerapan verapamil HCl berkisar antara 76 - 95%. Hasil uji disolusi selama 8 jam formula 1 dapat menahan pelepasan obat hingga 50% dan formula 2 dapat menahan pelepasan obat hingga 44%. Berdasarkan persamaan Bannakar diperoleh data bahwa mikrosfer formula 1 dapat dikonsumsi untuk 12 jam dan formula 2 dapat dikonsumsi selama 24 jam. Hal ini menunjukkan bahwa mikrosfer kompleks polielektrolit alginat - gelatin berpotensi digunakan sebagai matriks dalam sediaan lepas lambat.

ABSTRACT

Alginate is anionic natural polymers. Because of its anionic characteristic, alginate is able to interact with cationic polymer and form polyelectrolyte complex (PEC). In this study, gelatine is used as cationic polymer which interacts ionically with alginate. Alginate liquid and gelatine 2% b/v are mixed with ratio 3:7 and 4:7. The best condition to produce polyelectrolyte complex (PEC) is in ratio 4:7. Different characteristic between PEC and its initial polymers are analyzed using Fourier Transform Infrared (FTIR), differential scanning calorimetry (DSC), swelling, and strength gel. Then PEC as microspheres with verapamil HCl is used as drug model. Microspheres are made using dry spray method. In this research, formulations are made by comparing the polymer and the drug. Formulations are prepared in 4 formulas consisting of formula 1 (2: 1) and formula 2 (3: 2), while formula 3 and 4 are the comparisons made from alginate and gelatine. This research results, the average diameter of microspheres approximately 22,95 - 25,46 m, drug efficiency of verapamil HCl range between 75 - 95 %. Dissolution test for 8 hours shows that formula 1 can hold drug release until 50% and formula 2 can hold drug release until 44%. Based on Bannakar equation, formula 1 can used for 12 hours and formula 2 can use for 24 hours. It shows that alginate - gelatine polyelectrolyte complex microspheres become potential as matrix in drug release system.