

Mikroenkapsulasi insulin untuk sediaan oral menggunakan metode emulsifikasi dengan penyalut natrium alginat dan kitosan

Khoirul Istiyani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=126113&lokasi=lokal>

Abstrak

Dengan semakin banyak jumlah penderita penyakit diabetes melitus, maka perlu dikembangkan sediaan insulin yang baru untuk memperbaiki kekurangan dari sifat sediaan yang ada sekarang. Insulin umumnya tidak diberikan secara oral karena masalah bioavailabilitas, degradasi oleh asam lambung, inaktivasi dan penghancuran oleh enzim proteolitik di usus, dan permeabilitas insulin yang rendah melewati epitel usus. Pada penelitian ini dilakukan pengembangan sediaan mikrokapsul insulin untuk sediaan oral, terutama untuk pengobatan pada penderita diabetes melitus tipe I. Mikrokapsul dibuat menggunakan metode emulsifikasi dengan penyalut natrium alginat dan kitosan. Parameter fisika dan kimia digunakan dalam mengevaluasi sediaan mikrokapsul, yaitu morfologi mikrokapsul, ukuran partikel, perolehan berat mikrokapsul, kadar air, efisiensi enkapsulasi dan profil pelepasan in vitro mikrokapsul. Penelitian menunjukkan mikrokapsul yang dihasilkan pada metode ini tidak berbentuk bulat dan tidak sferis. Mikrokapsul alginat insulin yang dibuat memberikan kadar efisiensi antara 53,3 - 91,0%. Mikrokapsul alginat-kitosan insulin yang dibuat memberikan kadar efisiensi antara 61,9 - 93,4%. Mikrokapsul dengan penggunaan konsentrasi alginat yang 4% dan kitosan pada konsentrasi 0,3% memberikan hasil optimum pada formulasi yang menggunakan insulin 46,88 IU dalam efisiensi dan profil pelepasan secara in vitro karena tidak melepaskan insulin sampai jam ke 2 dalam larutan asam klorida pH 1,2 dan pelepasannya yang hampir 100 persen pada jam ke 1 dalam larutan buffer fosfat pH 6,8.

<hr>

With the increase of the diabetes mellitus patients, it is necessary to develop a new dosage form of insulin for overcoming the disadvantage of the product available in the market now. Insulin is generally not delivered orally as they are poor bioavailability, degradation by acidic environment of the stomach, inactivate and degradation by proteolytic enzymes in the gastrointestinal, low of permeation cross the intestinal epithelium intact. The purpose of this study is to develop an oral dosage form of insulin, especially for diabetes mellitus type I patients. Dosage form made by using microencapsulation technique. Insulin was encapsulated in alginate and chitosan microcapsule which prepare by emulsification method. Physical and chemical parameters used for the microcapsule evaluation were microcapsule morphology, partikel size, microcapsule mass, water content, encapsulation efficiency and in vitro release profile. The result for insulin encapsulation was obtained amorphous and non spherical shape, alginate microcapsule of insulin have efficiency between 53,3 - 91,0%, and alginatechitosan microcapsule of insulin have efficiency between 61,9 - 93,4%. Insulin encapsulation when sodium alginate 3% and chitosan 0,4% were used as coating material, have optimal result in formulation using 46,88 IU insulin in efficiency and in vitro release profile, because insulin not release until two hours in chlorida acid solution pH 1,2 and the release almost 100% in first hour in buffer phosphate solution pH 6,8.