

Uji efisiensi enkapsulasi dan disolusi mikrokapsul nifedipin menggunakan polipaduan Poli(D,L-Asam Laktat) dan poli(Etilena Glikol) secara In vitro = Encapsulation efficiency and In vitro dissolution test of nifedipine microcapsule using poly(D,L-Lactic Acid) and poly(Ethylene Glycol) polyblend

Vania Salsabila Veristya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516668&lokasi=lokal>

Abstrak

Hipertensi disebut sebagai 'silent killer' karena dapat menyebabkan stroke dan serangan jantung. Untuk mengatasinya, digunakan antagonis kalsium seperti nifedipin untuk menurunkan tekanan darah. Nifedipin mempunyai bioavailabilitas yang rendah dan waktu paruh yang cukup singkat sehingga perlu dilakukan konsumsi berulang. Namun, konsumsi berulang dapat menimbulkan fluktuasi konsentrasi obat dalam tubuh yang dapat meningkatkan risiko terjadinya efek samping. Maka dari itu, diperlukan sistem controlled drug delivery (CDD) untuk menjaga konsentrasi obat dalam kadar terapeutik. Pada penelitian ini, dilakukan pembuatan mikrokapsul nifedipin menggunakan polipaduan poli(D,L-asam laktat) (PDLLA) dan poli(etilena glikol) (PEG) dengan metode penguapan pelarut dengan tipe emulsi o/w. Pengaruh variasi komposisi massa polipaduan dan berat molekul PEG terhadap efisiensi enkapsulasi dan profil pelepasan obat diselidiki. Mikrokapsul dibuat dengan variasi komposisi massa polipaduan PDLLA:PEG sebesar 10:0, 9:1, 8:2, dan 7:3 (%w/w) serta menggunakan PEG dengan berat molekul 600, 4.000, dan 35.000 Da. Semua mikrokapsul yang dihasilkan berbentuk spheris. Mikrokapsul dengan komposisi polipaduan PDLLA:PEG 600 9:1 (%w/w) mempunyai pelepasan obat yang paling baik, yaitu sebesar 43,2% dengan efisiensi enkapsulasi sebesar 91,959%. Pemilihan komposisi massa polipaduan PDLLA/PEG dan berat molekul PEG yang optimum merupakan faktor penting bagi penjerapan dan pelepasan berkelanjutan obat.

Kata Kunci: nifedipin, mikrokapsul, efisiensi enkapsulasi, pelepasan obat, PDLLA, PEG

.....Hypertension is often referred to as the 'silent killer' because it can cause and heart attack. Calcium antagonists like nifedipine can be used to lower blood pressure. Nifedipine has low bioavailability and short biological half-life, it needs to be consumed repeatedly. However, repeated consumption induces fluctuations in plasma drug concentration that can increase the risk of side effects. Therefore, the controlled drug delivery (CDD) system is needed to keep drug concentration at therapeutic level. In this study, nifedipine microcapsules was prepared using poly(D,L-lactic acid) (PDLLA) and poly(ethylene glycol) (PEG) polyblend using solvent evaporation method with o/w emulsion. The effect of the mass composition of the polyblend and molecular weight of PEG on the encapsulation efficiency and release profiles was investigated. Microcapsules were prepared with the mass composition of the PDLLA:PEG polyblend of 10:0, 9:1, 8:2, and 7:3 (% w/w) using PEG with molecular weight of 600, 4.000, and 35.000 Da. All microcapsules have spherical morphology. Microcapsule with PDLLA:PEG 600 9:1 (%w/w) composition had the best drug release (43,2%) with an encapsulation efficiency of 91,959%. The selection of the optimum mass composition of PDLLA/PEG polyblend and molecular weight of PEG is an important factor for the entrapment and sustained-release for the delivery of drugs.