

Uji nilai efisiensi dan disolusi dari mikrokapsul nifedipine tersalut polipaduan poli (D,L-Asam Laktat) dan polikaprolakton =
Encapsulation and in-vitro dissolution test of nifedipine microcapsules coated with polyblend of poly(D,L-Lactic Acid) and polycaprolactone.

Suci Hepy Astuti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20501337&lokasi=lokal>

Abstrak

Obat yang memiliki waktu paruh singkat dan bioavailabilitas yang rendah, perlu diberikan dengan dosis yang bertahap agar mencapai efek terapeutik yang diharapkan. Pengonsumsi tiga kali sehari dapat memicu ketidak disiplin pasien dalam mengonsumsi obat. Salah satu obat yang diberikan dengan dosis berulang setiap harinya adalah nifedipine. Nifedipine merupakan obat anti hipertensi yang sering digunakan dalam masyarakat. Salah satu cara pengembangan sistem penghantaran obat terkontrol yakni dengan pembuatan mikrokapsul nifedipine menggunakan polimer *biodegradable* polipaduan poli(D,L-asam laktat) dan polikaprolakton dengan metode penguapan pelarut minyak dalam air. Emulsifier yang digunakan adalah Span 80 yang dicampurkan pada tahap emulsifikasi dan Tween 80 pada fasa pendispersi. Berdasarkan hasil optimasi komposisi polipaduan diperoleh perbandingan yang paling baik dalam menyalut nifedipine dan melepaskan nifedipine kembali pada uji disolusi adalah D,L-PLA:PCL 10:90, dengan nilai persen efisiensi enkapsulasi dan persen disolusi masing-masing 78,82% dan 39,07%. Hasil optimasi ini dikembangkan ke optimasi dosis yang sesuai untuk dienkapsulasi di dalam mikrokapsul D,L-PLA:PCL yang telah berhasil dibuat. Dari 3 dosis yang divariasikan yakni 60, 90, 120 mg, diperoleh dosis terbaik adalah 60 mg. Mekanisme pelepasan nifedipine dari mikrokapsul adalah melalui mekanisme difusi jika diamati dari morfologi mikrokapsul sebelum dan setelah disolusi yang tidak memiliki perbedaan signifikan. Kesimpulan ini juga didukung oleh pemodelan matematika mekanisme rilis obat nifedipine yang mengacu pada pemodelan Higuchi. Pemodelan Higuchi menggambarkan mekanisme pelepasan obat dengan cara berdifusi.

Nifedipine is an anti-hypertensive drug that has a short half-life and low bioavailability, which needs to be given in gradual doses in order to achieve its expected therapeutic effect. In this research, the controlled drug delivery of nifedipine was applied by forming nifedipine microcapsules using biodegradable polymers of poly (D,L-lactic acid) (D,L-PLA) and polycaprolactone (PCL) through oil-in-water solvent evaporation method. The emulsifier used was Span 80, which was mixed in the emulsification stage with Tween 80 in the dispersing phase. Based on the optimization results of the polyblend composition in the dissolution test, the D,L-PLA: PCL (10:90) has the highest encapsulation efficiency and drug release percentage of 78,82% and 39,07%., respectively. Moreover, over the three doses varied (60, 90, and 120 mg), the optimum dose of nifedipine for the D,L-PLA: PCL (10:90) microcapsule was determined at 60 mg. From the morphology of microcapsule observation before and after the dissolution tests were performed, the mechanism of releasing nifedipine from the microcapsule was through diffusion mechanism, which showed no significant difference among them. This conclusion was also supported by Higuchi modeling, which illustrating the mechanism of drug release by diffusion using mathematical modeling.