

# Uji Efisiensi Enkapsulasi dan Uji Disolusi In Vitro dari Mikroenkapsulasi Nifedipine Menggunakan Penyalut Polipaduan Poli-(D,L-Asam Laktat) dan Polikaprolakton = Encapsulation Efficiency and In Vitro Disolution Test of Microencapsulation Nifedipine using Poly-(D,L-lactic acid) and Polycaprolactone Polyblend

Rania Pratiwi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508644&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Nifedipine merupakan salah satu obat hipertensi golongan Calcium Channel Blocker yang telah banyak digunakan untuk pengobatan hipertensi dan angina pectoris. Nifedipine memiliki sifat kelarutan dalam air yang buruk, bioavailabilitas yang rendah, waktu paruh biologis yang pendek dan efek antihipertensinya hanya beberapa jam. Pemberian obat nifedipine secara oral dilakukan dengan dosis tiga atau empat kali sehari dalam dosis 10 mg untuk mendapatkan efek terapeutik yang paling efektif. Formulasi obat nifedipine berulang menyebabkan fluktuasi konsentrasi obat dalam plasma yang cukup signifikan sehingga penggunaannya dapat meningkatkan efek samping. Oleh karena sifat inilah nifedipine dijadikan sebagai indikator bahwa nifedipine membutuhkan suatu sistem penghantaran obat terkontrol agar dapat meningkatkan efikasinya. Mikrokapsul nifedipine dengan penyalut polipaduan poli (D,L-asam laktat) (PDLLA) dan polikaprolakton (PCL) dibentuk dengan metode penguapan pelarut, surfaktan Span 80, dan surfaktan Tween 80. Karakterisasi dilakukan menggunakan FT-IR, PSA, Mikroskop Optik, dan Spektrofotometri UV-Vis. Berdasarkan hasil penelitian, hasil persen padatan mikrokapsul berkisar  $86,40 \pm 0,28$  % hingga  $89,02 \pm 0,29$  %. Efisiensi enkapsulasi mikrokapsul nifedipine yang didapatkan berkisar antara  $81,80 \pm 0,78\%$  hingga  $89,75 \pm 0,94\%$ . Persen efisiensi enkapsulasi tertinggi sebesar  $89,75 \pm 0,94\%$  terdapat pada komposisi N10 dengan perbandingan PDLLA:PCL 10 : 90 (b/b%). Mikrokapsul terbaik N10 memperoleh ukuran sebesar  $0,228 \mu\text{m}$  dengan bentuk spheris. Hasil persen pelepasan nifedipine sebesar 6,56% pada pH 1.2, dan 24,41% pada pH 7.4 selama 55 jam

<hr>

Nifedipine is an antihypertensive drug that belongs to Calcium Channel Blocker class. Nifedipine has a low bioavailability, has a short biological half-life of about 2-4 hours, and its antihypertensive effect lasts only for a few hours. It is administered orally in the dose of 10 mg two or three times a day to get the most effective therapeutic effect. Repeated nifedipine formulations may influence fluctuations in plasma drug concentrations so that their use can increase side effects. Because of this nature nifedipine is used as an indicator that nifedipine requires a controlled drug delivery system to increase its efficacy. Nifedipine microcapsules coated using polyblend poly-(D,L)-lactic acid (PDLLA) and polycaprolactone (PCL) were prepared by solvent evaporation method, Span 80 and Tween 80 surfactants. Encapsulation efficiency and dissolution test to see profile drug release of nifedipine. Morphology and distribution size characterization of microcapsule were investigated by Microscop Optic (MO), Scanning Electron Microscope (SEM) and Particle Size Analyzer (PSA). Based on the results in this research, percent drug loading ranged from  $86.40 \pm 0.28\%$  to  $89.02 \pm 0.29\%$ . Encapsulation of nifedipine microcapsules obtained an efficiency from  $81.80 \pm 0.78\%$  to  $90.16 \pm 0.97\%$  with the highest score of 90.16% in microcapsule with mass composition of polyblend PDLLA: PCL 10: 90 (w / w%). The microspheres were about 3 to 6mm in size, spherical in shape

and had smooth surface structures. The best microcapsules N10 size was 0.228  $\mu\text{m}$  in a spherical shape. Nifedipine released from PDLLA : PCL microapule was 6,56% at pH 1.2, and 24,41% at pH 7.4 within 55 hours.