

Pengaruh pencampuran surfaktan tween 80 dan nonidet RK-18 dalam pembuatan mikrosfer polipaduan poli(asam laktat) (PLA) dan polikaprolakton (PCL) = Effect of surfactants mixing of tween 80 and nonidet RK-18 in microspheres making based on polyblend of poly(lactic acid) (PLA) and polycaprolactone (PCL)

Adrian Ferrariski Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20475075&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam sistem pengantaran obat terkontrol, sebelum menentukan efisiensi mikroenkapsulasi obat oleh penyalut polipaduan dan mekanisme pelepasan obat pada target organ, diperlukan penelitian untuk mengamati ukuran beserta distribusi ukuran mikrokapsul yang terbentuk. Salah satu parameter penting yang memengaruhi ukuran mikrosfer yang terbentuk adalah surfaktan yang digunakan. Hal ini dikarenakan dalam proses pembuatan mikrosfer dengan metode penguapan pelarut, mikrosfer dibentuk dari template berupa droplet minyak dalam air sebagai emulsi O/W di mana jenis dan juga konsentrasi surfaktan yang digunakan akan memengaruhi kestabilan emulsi tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati pengaruh komposisi dan konsentrasi campuran surfaktan Tween 80 dan Nonidet RK-18 sebagai emulsifier dalam pembuatan mikrosfer polipaduan PLA/PCL. Pembuatan mikrosfer pada penelitian ini menggunakan teknik penguapan pelarut yang meliputi proses pembuatan emulsi polipaduan dan proses dispersi campuran emulsi ke dalam air sebagai fasa kontinu. Mikrosfer yang terbentuk kemudian dikarakterisasi dengan instrumentasi FTIR, mikroskop stereo, dan PSA.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan campuran surfaktan Tween 80 dan Nonidet RK-18 menghasilkan ukuran mikrosfer yang lebih kecil dibandingkan penggunaan Tween 80 atau Nonidet RK-18 secara terpisah akibat adanya efek sinergis dari pencampuran surfaktan. Pada campuran surfaktan yang digunakan, semakin besarnya komposisi Tween 80 akan meningkatkan rasio mikrosfer dengan ukuran yang lebih kecil dalam distribusi ukuran mikrosfer akibat sifat Tween 80 yang hidrofil sehingga dapat menstabilkan emulsi O/W dengan baik. Sementara itu, penambahan surfaktan Nonidet RK-18 dengan komposisi atau konsentrasi yang semakin besar dapat mendestabilkan droplet melalui fenomena ostwald ripening akibat sifatnya yang memiliki cloud point yang rendah 17°C.

<hr><i>In controlled drug delivery system, before determining drug microencapsulation efficiency of polyblend and drug release mechanism in the targeted organ, a research to observe the size distribution of microspheres formed is needed to be done. One of many important aspects that affects microsphere size is the surfactant used. In microspheres making process with solvent evaporation method, microspheres are formed from the oil in water O W emulsion droplets as a template in which the type and concentration of surfactant will affect the stability of the emulsion.

The purpose of this research is to investigate the effect of composition and concentration of a mixture of Tween 80 and Nonidet RK 18 as a mixed emulsifier in the preparation of microspheres based on polyblend of PLA PCL. The making process of microspheres in this research is conducted with solvent evaporation method that involves emulsification and dispersing the polyblend emulsion in water. The microspheres obtained were characterized using FTIR, stereo microscopes, and PSA instrumentations.

The result of this research shows that the mixture of Tween 80 and Nonidet RK 18 produces a smaller

microspheres compared to the result of using Tween 80 or Nonidet RK 18 individually because of the presence of synergistic effect between Tween 80 and Nonidet RK 18. When the surfactants mixture is used, the larger Tween 80 ratio in the mixture will increase the ratio of smaller microspheres obtained because of the high hydrophilicity of Tween 80 that can stabilise O W emulsion. In other hand, the addition of Nonidet RK 18 in an increasing manner of ratio or concentration may destabilise emulsion droplets through ostwald ripening that can occur because Nonidet RK 18 has low cloud point 17°C.</i>