

Uji efisiensi, disolusi, dan degradasi secara in vitro dari mikroenkapsulasi ibuprofen dengan polipaduan poli(asam laktat) dan polikaprolakton = In vitro efficiency, dissolution, and degradation test of ibuprofen microencapsulation using polyblend of poly(lactic acid) and polycaprolactone

Jessica Elfrida, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20305594&lokasi=lokal>

Abstrak

Konsumsi obat yang berulang kali untuk mendapatkan efek terapeutik yang diharapkan dapat memicu efek samping dari obat yang dapat merugikan pasien. Pengantaran obat yang terkontrol dapat meminimalkan kekurangan tersebut, salah satu caranya dengan mikroenkapsulasi obat dengan polimer biodegradable. Dalam penelitian ini, mikroenkapsulasi dilakukan dengan metode penguapan pelarut minyak dalam air, dengan polipaduan polikaprolakton dan poli(asam laktat) sebagai material yang mengenkapsulasi ibuprofen. Emulsifier yang digunakan adalah tween 80. Variasi yang dilakukan dimulai dengan variasi kecepatan pengadukan emulsi dan waktu pengadukan dispersi. Kedua variasi tidak memberikan pengaruh positif terhadap kenaikan efisiensi enkapsulasi obat. Variasi tambahan dilakukan dengan cara memvariasikan waktu pengadukan emulsi, komposisi polipaduan, dan konsentrasi tween 80. Komposisi dan kondisi optimum untuk mikroenkapsulasi adalah 70 PLA : 30 PCL dengan konsentrasi tween 80 1%. Efisiensi enkapsulasi optimum sebesar 63,5%. Uji disolusi selama 55 jam dilakukan dan menunjukkan hasil pelepasan obat dalam larutan pH buffer 7,4 sebesar 13,15% dan dalam larutan pH 1,2 sebesar 15,47%. Uji degradasi dilakukan 8 minggu dengan inkubasi di dalam larutan pH 7,4. Data SEM menunjukkan bahwa pelepasan obat terjadi melalui degradasi polipaduan. Kristalinitas berpengaruh terhadap pelepasan obat dari mikrokapsul.

.....Repeated drug administration for achieving therapeutic effect can trigger some adverse effects to the patients. Controlled drug delivery system can be the alternative of achieving therapeutic effect, with microencapsulation using biodegradable polymer as one of the technique. In this research, microencapsulation is conducted by solvent evaporation technique (oil in water), with polyblend of polycaprolactone and poly(lactic acid) as the coating material that held ibuprofen inside. Tween 80 is the emulsifier. Variation of emulsion stirring speed and dispersion stirring time is performed to attain the highest efficiency. Both variations are failed to give positive results. Additional variations i.e. dispersion stirring time, polyblend compositions, and emulsifier concentration are conducted. The optimum result obtained is the composition of 70 PLA : 30 PCL with tween 80 concentration of 1% (emulsion state of 700 rpm for 1 hour and dispersion state of 900 rpm for 1 hour) with optimum efficiency of 63,5%. The dissolution test for 55 hours presents the result of drug release 13,15% in pH 7,4 buffer solution and 15,47% in pH 1,2 solution. The degradation test is performed with incubation in pH 7,4 buffer solution for 8 weeks. SEM images prove that the mechanism of drug release for these microcapsules is mostly degradation. Crystallinity plays important role of drug release mechanism from microcapsules.