

PREPARASI DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL PLGA KAFEIN-MINYAK KEMIRI MENGGUNAKAN *SOLVENT EVAPORATION METHOD*

TAUFIK SETYAWAN

Program Studi Farmasi

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Islam Indonesia

INTISARI

Nanopartikel polimer PLGA (*Poly Lactic-co-Glycolic Acid*) merupakan sistem penghantaran obat yang banyak dikembangkan satu dekade terakhir. PLGA merupakan kopolimer dari asam poli laktat (PLA) dan asam poli glikolat (PGA) yang berfungsi untuk meningkatkan penetrasi obat ke kulit melewati *skin barrier*. Pada penelitian ini diformulasikan sistem nanopartikel polimer PLGA kafein-minyak kemiri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui preparasi nanopartikel PLGA sebagai pembawa kafein-minyak kemiri dan mengetahui karakteristik nanopartikel PLGA sebagai pembawa kafein-minyak kemiri yang dihasilkan. Preparasi dilakukan dengan *solvent evaporation method*. Metode tersebut dilakukan dengan melakukan pencampuran antara fase organik ke dalam fase air dan diuapkan selama 24 jam. Formulasi menggunakan optimasi *D-Optimal* dan agar mendapatkan ukuran partikel yang kecil jumlah PLGA harus kecil dan jumlah etil asetat dan minyak kemiri harus semakin besar. Karakterisasi yang dilakukan meliputi pengamatan organoleptis, pengamatan morfologi, pengukuran ukuran partikel, indeks polidispersitas, pengukuran nilai zeta potential dan %EE. Karakterisasi nanopartikel yang dihasilkan memiliki ukuran partikel $413.5 \pm 0,139$ nm dengan bentuk yang spheris, indeks polidispersitas sebesar $0,503 \pm 0,053$, nilai zeta potensial sebesar $-47,33 \pm 0,208$ mv dan persen efisiensi yang dihasilkan sebesar $61,04\% \pm 0,047$. *Solvent evaporation method* dapat digunakan untuk preparasi nanosuspensi PLGA kafein-minyak kemiri.

Kata kunci: Nanopartikel, polimer, PLGA, kafein, minyak kemiri.

PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF NANOPARTICLE PLGA CAFFEINE-KUKUI OIL USING SOLVENT EVAPORATION METHOD

TAUFIK SETYAWAN

Department of Pharmacy

Faculty of Mathematics and Natural Science

Islamic University of Indonesia

ABSTRACT

Polymeric Nanoparticle using polymer PLGA (Poly Lactic-co-Glycolic Acid) is a widely developed drug delivery system in the last decade. PLGA is a copolymer of lactic acid (PLA) acid and poly glycolic acid (PGA) and can enhance drug penetration into the skin through the skin barrier. In this study, caffeine-kukui oil PLGA polymeric nanoparticle was formulated. The objective of this study was to investigate the preparation of PLGA nanoparticles as a carrier of caffeine-kukui oil and see the characteristics of PLGA nanoparticles as a carrier of caffeine-kukui oil. Solvent evaporation method was used in preparation. The method was done by mixing the organik phase into the water phase and was evaporated for 24 hours. The formulation uses D-Optimal optimization and in order to obtain a small particle size the amount of PLGA should be small and the amount of ethyl acetate and kukui oil should be greater. Characterization includes organoleptic observation, morphological observation, particle size measurement, polydispersity index, zeta potential value measurement, and % EE. Characterization of the resulted nanoparticles have particle size $413,5 \pm 0,139$ nm with spherical shape, polydispersity index of $0,503 \pm 0,053$, zeta potential value $-47,33 \pm 0,208$ mv and efficiency percent yielded $61,04\% \pm 0,047$. Solvent evaporation method can be used for the preparation of PLGA nanosuspension caffeine-kukui oil.

Keywords: Nanoparticle, polymer, PLGA, caffeine, kukui oil..