

Formulasi dan Karakterisasi Nanostructured Lipid Carrier Linstrenol Menggunakan Campuran Palm Stearin dan Palm Kernel = Formulation and Characterization Nanostructured Lipid Carrier Containing Lynestrenol Using Mixtures of Palm Stearin dan Palm Kernel

Ayu Rana Esadini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920520302&lokasi=lokal>

Abstrak

Minyak kelapa sawit dan turunannya saat ini tidak banyak dimanfaatkan dalam bidang farmasi terutama sebagai sistem pembawa obat. Palm stearin dan palm kernel merupakan turunan minyak kelapa sawit mengandung lipid yang dapat digunakan dalam formulasi berbasis lipid, salah satunya nanostructured lipid carrier (NLC). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan komposisi palm stearin-palm kernel yang optimum untuk menghasilkan NLC dengan karakteristik yang sesuai dan memiliki kemampuan penetrasi subkutan yang lebih baik dibandingkan dengan formulasi tanpa NLC. Optimasi pembuatan NLC mengandung linstrenol dilakukan dengan variasi komposisi palm stearin-palm kernel dengan perbandingan 4:6 (F1), 6:4 (F2), dan 5:5 (F3) kemudian NLC linstrenol yang diperoleh diformulasikan dalam gel dan dievaluasi. Karakterisasi dan evaluasi terhadap NLC linstrenol meliputi ukuran partikel, indeks polidispersitas, zeta potensial, efisiensi penjerapan, dan uji penetrasi in vitro. Formula terbaik dihasilkan oleh formula F2 dengan perbandingan palm stearin-palm kernel (6:4) yang menghasilkan ukuran partikel $129,20 \pm 2,851$ nm; zeta potensial $-31,80 \pm 2,36$ mV; indeks polidispersitas $0,25 \pm 0,075$; bentuk sferis, efisiensi penjerapan $84,742 \pm 0,264$ % serta memiliki stabilitas yang baik dalam gel. Pada uji penetrasi in vitro, gel NLC linstrenol formula 2 (FGN2) menghasilkan pelepasan obat yang terkontrol dengan jumlah kumulatif linstrenol terpenetrasi lebih tinggi dibandingkan formula gel tanpa NLC (FG) yaitu $74236,77$ ng/cm² untuk FGN2 dan $49591,93$ ng/cm² untuk FG. Nilai fluks untuk FGN2 dan FG masing-masing adalah $4008,6$ ng.cm⁻².jam⁻¹ dan 3940 ng.cm⁻².jam⁻¹. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa komposisi palm stearin-palm kernel (6:4) menghasilkan NLC dengan kemampuan penetrasi yang lebih baik dan pelepasan obat yang lebih terkontrol dibandingkan dengan formula gel non NLC.

.....Palm oil and its derivatives are currently not widely used in the pharmaceutical field particularly for drug delivery systems. Palm stearin and palm kernel oil were derivatives of the palm oil that contained lipid that can be used in lipid-based formulations such as nanostructured lipid carrier (NLC). The main purpose of this study was to develop an optimized ratio of palm stearin and palm kernel oil to obtained NLC with desirable characteristics and better subcutaneous penetration compared with formulation without NLC. NLC containing lynestrenol was optimized with the variation of palm stearin-palm kernel 4:6 (F1), 6:4 (F2), and 5:5 (F3) then NLC obtained were formulated into a gel dosage form. Formulations of NLC lynestrenol were evaluated on its particle size, polydispersity index, zeta potential, encapsulation efficiency, and in vitro penetration test. The best result obtained from formula F2 with ratio palm stearin-palm kernel (6:4) that produced particle size 129.20 ± 2.851 nm; zeta potential -31.80 ± 2.36 mV; polydispersity index 0.25 ± 0.075 ; spherical shape, entrapment efficiency 84.742 ± 0.264 % and physically stable. According to in vitro penetration test, NLC lynestrenol F2 (FGN2) showed controlled drug release with cumulative penetration of lynestrenol from FGN2 higher compared with lynestrenol gel without NLC (FG), which value of FGN2 was 74236.77 ng/cm² and FG were 49591.93 ng/cm². Flux for FGN2 and FG were 4008.6 ng.cm⁻².hour⁻¹ and

3940 ng.cm-2.hour-1, respectively. It can be concluded that the ratio of palm stearin:palm kernel (6:4) obtained NLC that had better subcutaneous penetration compared with formulation without NLC.