

RINGKASAN

PENGARUH KADAR ASAM OLEAT PADA SISTEM NLC DENGAN LIPID SETIL ALKOHOL : ASAM OLEAT DIBANDINGKAN DENGAN SLN TERHADAP LAJU PELEPASAN APMS

AFINA F. A.

Nanostructured Lipid Carrier (NLC) merupakan sistem penghantaran obat baru hasil pengembangan dari *Solid Lipid Nanoparticle* (SLN) dimana keduanya memiliki banyak keistimewaan. Konsep NLC dikembangkan untuk memperbaiki beberapa permasalahan yang timbul pada sistem SLN yaitu jumlah penyerapan obat yang terlalu rendah, keluarnya obat dari sistem selama penyimpanan, dan kandungan air yang terlalu tinggi pada dispersi SLN (Müller *et al.*, 2002).

Pada penelitian ini dibuat sistem SLN dan NLC dengan kadar lipid 10% yang terdiri dari lipid setil alkohol dan asam oleat. APMS digunakan sebagai model obat yang dijerap dalam sistem SLN dan NLC. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan efektivitas sistem SLN dan NLC dalam hal ini laju pelepasan APMS dari sistem SLN dan NLC pada setiap formula. Sistem SLN tidak mengandung asam oleat dan sistem NLC dibuat dengan perbedaan rasio setil alkohol : asam oleat 9,5:0,5; 9:1; dan 8,5:1,5. Penggunaan asam oleat sebagai minyak dalam NLC berperan penting dalam menurunkan proses kristalisasi dan meningkatkan penurunan modifikasi keteraturan kristal asam stearat, serta merupakan faktor utama yang mempengaruhi kecepatan pelepasan bahan aktif dalam sistem NLC (Woo *et al.*, 2014).

Sistem SLN dan NLC dibuat dengan cara panas menggunakan metode *High Shear Homogenization*. Evaluasi karakteristik yang dilakukan pada sistem SLN dan NLC adalah pemeriksaan organoleptis, ukuran partikel, pH, viskositas, dan efisiensi penjebaran. Pada pemeriksaan ukuran partikel sistem NLC dengan kadar asam oleat tertinggi (1,5%) memiliki ukuran partikel terkecil yaitu $1347,03 \pm 196,01$ nm pada formula base dan $276,8 \pm 49,43$ nm pada formula dengan APMS. SLN memiliki ukuran paling besar yaitu $2267,67 \pm 222,72$ nm

pada formula base dan $2336,4 \pm 1118,203$ nm pada formula dengan APMS. pH seluruh formula berada pada rentang 3,96-4,13. Adapun nilai viskositas seluruh formula berada pada rentang 800-1200 cps. Efisiensi penjebaran terbesar terdapat pada formula NLC-APMS dengan kadar asam oleat terbesar (1,5%) yaitu 27.60 ± 0.4229 % dan terkecil adalah SLN-APMS 13.463 ± 0.2953 .

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran laju pelepasan (flux) APMS dari sistem SLN dan NLC menggunakan perangkat uji disolusi *Apparatus 5-Paddle Over disk*. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan statistik ANOVA satu arah diperoleh harga laju pelepasan (flux) keempat formula tidak memiliki perbedaan bermakna.



ABSTRACT

EFFECTS OF OLEIC ACID IN NLC SYSTEM WITH CETYL ALCOHOL : OLEIC ACID AS LIPID COMPARED WITH SLN SYSTEM ON RELEASE PROFILE OF PMCA

AFINA F A

Nanostructured lipid carriers (NLC) was the second generation of Solid Lipid Nanoparticles (SLN) that was developed by mixing solid lipid and liquid lipids. This concept has some advantages such as giving more modulation of drug release, increasing drug loading and prevent its leakage. In this study, *p*-methoxycinnamic (PMCA), cetyl alcohol (CA) and oleic acid (OA) was used as lipids that aimed to investigate the influence of increasing OA ratio on release of PMCA from SLN and NLCs system. Tween 80 was used as surfactant and propylene glycol as co-surfactant. SLN and NLC were prepared by hot High Shearing Homogenization (HSH) technique. SLN and NLC were evaluated on particle size, pH, viscosity, and entrapment efficiency (EE). NLC with highest OA (1,5%) has the smallest particle size $1347,03 \pm 196,01$ nm for NLC base $276,8 \pm 49,43$ nm for NLC-PMCA. EE was significantly influenced by OA content. NLC-PMCA with 1,5% OA has the highest EE (27.60 ± 0.4229 %). The release study of SLN-PMCA and NLC-PMCA were evaluated using USP dissolution Apparatus 5-Paddle Over Disk. Based on statistical analysis using ANOVA One Way, it showed there were no significant differences between flux of SLN-PMCA and NLCs-PMCA with different content of OA.

Keyword : NLC, SLN, Drug Release, Oleic Acid (OA), Cetyl Alcohol (CA), Drug release