

RINGKASAN

UJI PELEPASAN ASAM *p*-METOKSISINAMAT DALAM SISTEM NANOEMULSI (Komposisi Fase Minyak : Surfaktan - Kosurfaktan : Fase Air = 1 : 9 : 27,5)

AYU WIJAYANTI

Asam *p*-metoksisinamat (APMS) merupakan senyawa yang sangat sukar larut dalam air (www.hmdb.ca, 2013). Obat yang tidak memiliki kelarutan dalam air yang cukup, secara signifikan akan berpengaruh terhadap bioavailabilitas dan efektivitas terapinya (He *et al.*, 2013). Oleh karena itu, APMS dibuat dalam sistem penghantaran obat yang dapat meningkatkan kelarutannya, salah satunya adalah dengan dibuat dalam sistem nanoemulsi.

Nanoemulsi adalah emulsi berukuran nano yang transparan atau tembus cahaya (Kong and Park, 2011). Nanoemulsi tersusun dari misel-misel yang memiliki kemampuan secara signifikan untuk meningkatkan kelarutan zat yang sukar larut dalam air atau biasa disebut dengan solubilisasi misel, sehingga bioavailabilitas obat dalam tubuh meningkat (Jufri *et al.*, 2012; He *et al.*, 2013). Ukuran droplet dari nanoemulsi adalah 10-200 nm (Devarajan and Ravichandran, 2011). Ukuran droplet yang kecil pada nanoemulsi menyebabkan luas permukaan yang sangat besar sehingga memperluas kontak antara bahan aktif dengan kulit (Khurana *et al.*, 2013).

Pada penelitian ini, sistem nanoemulsi dibuat dengan menggunakan formula yang telah diperoleh pada penelitian sebelumnya dengan komposisi fase minyak (minyak kedelai / minyak jagung / *virgin coconut oil*) : surfaktan (Tween 80 - Span 80) - kosurfaktan (etanol 96%) : fase air (dapar asetat pH $4,2 \pm 0,2$) = 1 : 9 : 27,5 (Pratama, 2013; Rahmawati, 2013; Winarso, 2013). Bahan aktif harus terlarut kemudian terlepas dari sistem menuju permukaan kulit untuk berpenetrasi dan mencapai target aksi sehingga dapat memberikan efek terapi (Hendradi *et al.*, 2012). Oleh karena itu, dilakukan uji pelepasan APMS untuk membandingkan laju pelepasan APMS dalam sistem nanoemulsi dengan menggunakan tiga macam minyak yang berbeda, yaitu minyak kedelai, minyak jagung, dan *virgin coconut oil*.

Uji pelepasan dilakukan menggunakan alat *Franz diffusion cell* dengan menggunakan membran selofan sebagai pembatas antara

kompartemen donor dan reseptor. Uji pelepasan dilakukan dengan media dapar fosfat pH $6,0 \pm 0,2$, suhu dijaga pada $32^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$, dan digunakan kecepatan pengadukan sebesar 100 rpm selama 24 jam. Pengukuran kadar APMS dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan metode tiga panjang gelombang.

Selain uji pelepasan, dilakukan pula pemeriksaan karakteristik nanoemulsi meliputi organoleptis, pH, viskositas, dan ukuran droplet. Viskositas dari sistem dan ukuran droplet merupakan faktor yang dapat mempengaruhi laju pelepasan (Sakulku *et al.*, 2009; Jha *et al.*, 2011). Rata-rata viskositas dari formula I (minyak kedelai), II (minyak jagung), dan III (*virgin coconut oil*) berturut-turut adalah 5,58, 5,93, dan 6,05 cP. Sedangkan rata-rata ukuran droplet dari formula I, II, dan III berturut-turut adalah 57,3, 62,1, dan 30,6 nm. Viskositas sistem yang rendah dan ukuran droplet yang kecil akan menyebabkan laju pelepasan bahan aktif tinggi (Sakulku *et al.*, 2009; Khurana *et al.*, 2013). Kedua faktor ini masing-masing memberikan pengaruh terhadap laju pelepasan APMS dalam sistem nanoemulsi.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh laju pelepasan APMS dalam nanoemulsi formula I, II, dan III berturut-turut adalah sebesar $0,4024 \pm 0,0349$, $0,3925 \pm 0,0100$, dan $0,4243 \pm 0,0123$ $\mu\text{g}/\text{cm}^2$.menit. Dari hasil analisis statistik menggunakan SPSS dengan metode analisis varian (ANOVA) *one way* dengan derajat kepercayaan 95%, diketahui tidak ada perbedaan bermakna dari laju pelepasan APMS antar formula. Oleh karena itu, diperlukan pengujian stabilitas nanoemulsi sebagai pertimbangan pemilihan fase minyak yang potensial untuk dikembangkan. Uji stabilitas nanoemulsi yang dilakukan meliputi pemeriksaan zeta potensial dan ukuran droplet dalam rentang waktu tertentu.