

INTISARI

Pterostilben (*trans-3,5-dimethoxy-4'-hydroxystilbene*) adalah komponen yang terdapat dalam buah *blueberries* dan *Pterocarpus marsupium* yang memiliki aktivitas antioksidan. Penghantaran secara topikal untuk senyawa polifenol seperti pterostilben, memiliki tantangan yang berhubungan dengan kemampuan permeasi obat melalui lapisan-lapisan kulit. Oleh karena itu dibutuhkan sistem penghantaran yang dapat meningkatkan kelarutan dan transpor pterostilben, yaitu nanoemulgel.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan komposisi optimum dari komponen nanoemulsi (SNEDDS) menggunakan metode optimasi *D-Optimal Design*. Kemudian SNEDDS didispersikan dalam *gelling agent* dan diuji karakteristik fisik, ukuran partikel, aktivitas antioksidan *in vitro* menggunakan DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), serta uji difusi *in vitro* melewati membran *shed snake skin*.

Hasil optimasi formula terhadap komponen *olive oil* (3,33%), tween 80(93,33%) dan PEG-400 (3,33%) menghasilkan respon optimal waktu emulsifikasi sebesar $33,78 \pm 0,76$ detik; % transmittan 99,9%, ukuran partikel $12,1 \pm 0,4$ nm; indeks polidispersitas $0,28 \pm 0,12$; dan zeta potensial sebesar $28 \pm 0,78$ mV. Hasil pengukuran partikel dan indeks polidispersitas nanoemulgel yang dihasilkan sebelum dan sesudah *cycling test* berturut-turut adalah $374,6 \pm 12,41$ nm; $557,93 \pm 4,62$ nm dan $0,68 \pm 0,02$; $0,52 \pm 0,09$. Hasil uji aktivitas antioksidan nanoemulgel-pterostilben menggunakan reagen DPPH menghasilkan IC_{50} sebesar $10,46 \pm 0,63$ ppm. Jumlah kumulatif pterostilben yang tertranspor melalui sediaan nanoemulgel yaitu sebesar $47,42 \pm 1,19$ μ g dari 4 mg total pterostilben.

Kata kunci : Pterostilben, nanoemulgel, antioksidan, uji difusi

ABSTRACT

Pterostilben (trans-3,5-dimethoxy-4'-hydroxystilbene) is a component found in blueberries and *Pterocarpus marsupium* that have antioxidant activity. Topical delivery of polyphenolic compounds such as pterostilben, has challenges related to drug permeation ability through the skin layers. Therefore it needs delivery systems that may improve the solubility and transport of pterostilben, named nanoemulgel.

This study aims to obtain the optimum composition of the nanoemulsion component (SNEDDS) using D-Optimal Design optimization method. Then SNEDDS was dispersed in the gelling agent and tested for physical characteristics, particle size, in vitro antioxidant activity using DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl), and in vitro diffusion test across the shed snake skin membrane.

The results of the optimization formula to components of olive oil (3.33%), tween 80 (93.33%) and PEG-400 (3.33%) produces optimum emulsification time response of 33.783 ± 0.76 sec; % transmitter 99.9%, 12.1 ± 0.4 nm particle size; index of polydispersity $0,278 \pm 0,123$; and a potential zeta of 28 ± 0.781 mV. The result of particle measurement and index polydispersity of nanoemulgel produced before and after cycling test are $374,6 \pm 12,41$ nm; 557.93 ± 4.62 nm and 0.678 ± 0.015 ; 0.523 ± 0.089 . The results of antioxidant activity of pterostilben-nanoemulgel using DPPH reagent produce IC_{50} equal to $10,46 \pm 0,63$ ppm. The cumulative amount of transported pterostilben from the nanoemulgel preparation was $47,42 \pm 1,19$ μ g.

Keywords: Pterostilben, nanoemulgel, antioxidant, diffusion test