

INTISARI

Nanoemulsi transdermal ketoprofen diharapkan mampu mengatasi masalah penggunaan ketoprofen secara per oral. Sediaan nanoemulsi cenderung memiliki viskositas rendah, mengakibatkan sulitnya sediaan untuk menempel ketika diaplikasikan di kulit. Sehingga, dalam penelitian ini ketoprofen diformulasikan dalam bentuk nanoemulgel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *sunflower oil*, tween 80-propilen glikol, dan air terhadap sifat nanoemulsi serta *xanthan gum* terhadap sifat fisik nanoemulgel ketoprofen.

Campuran *sunflower oil*, Tween 80-propilen glikol, dan air dioptimasi dengan metode *simplex lattice design* menggunakan *Design Expert 7.1.5*. Evaluasi kejernihan, stabilitas terhadap sentrifugasi dan stabilitas terhadap perubahan suhu penyimpanan dilakukan untuk mengetahui sifat nanoemulsi yang dihasilkan. Formula optimum nanoemulsi dievaluasi ukuran tetesannya serta dibuat menjadi nanoemulgel dengan penambahan *xanthan gum*. Evaluasi sifat fisik nanoemulgel meliputi organoleptis, uji homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, dan ukuran tetesan nanoemulsi dalam gel.

Formulasi optimum nanoemulsi ketoprofen yang terdiri dari 2,04% *Sunflower oil*, 29,86% Tween 80-Propilen glikol, 65,60% Air dan 2,5% ketoprofen mampu membentuk nanoemulsi homogen dengan kejernihannya memiliki transmittan $97,37 \pm 0,35\%$, stabil setelah sentrifugasi, serta setelah melalui 3 siklus *freeze-thaw*. Ukuran tetesan nanoemulsi ketoprofen optimum sebesar 21,6 nm dengan nilai *polydispersity index* (PI) sebesar 0,457. *Xanthan gum* sebagai *thickening agent* mampu menghasilkan nanoemulgel ketoprofen yang homogen dengan viskositas 25 dPa. s, pH 5, daya sebar $33,54 \pm 0,84 \text{ cm}^2$, daya lekat $40,33 \pm 1,15$ milidetik, dan ukuran tetesan nanoemulsi dalam gel sebesar 165,8 nm dengan nilai PI 0,793.

Kata kunci : Ketoprofen, nanoemulsi, nanoemulgel, *sunflower oil*, *xanthan gum*

ABSTRACT

Ketoprofen nanoemulsion as transdermal delivery system was expected to overcome the troubles associated with its oral delivery. But, application of nanoemulsion for transdermal delivery was inconvenient due to its low viscosity. Therefore in this research, ketoprofen formulated in nanoemulgel dosage form. The purpose of this study was to determine the effect of sunflower oil, tween 80-propylene glycol, and water concerning its characteristics and xanthan gum toward physical characterization of ketoprofen nanoemulgel.

Mixture of sunflower oil, tween 80-propylene glycol, and water was optimized by simplex lattice design method using design expert 7.1.5 program. The clarity of nanoemulsions, the stability of centrifugation, and the stability of freeze-thaw cycles was done to determine the characteristics of nanoemulsion. The optimum formula of nanoemulsion was evaluated by measuring droplet size and incorporated with xanthan gum to obtain a nanoemulgel. Nanoemulgel was characterized by evaluating its organoleptic, pH, homogeneity, spreadability, stickness, viscosity, and droplet size.

The optimum formula of ketoprofen nanoemulsion consists of 2.04% sunflower oil, 29.86% tween 80-Propylene glycol, 65.60% water, and 2.5% ketoprofen. This formula was forming homogeneous nanoemulsion with $97.37 \pm 0.35\%$ clarity, stable after centrifugation and 3 cycles of freeze-thaw. The droplet size of optimum ketoprofen nanoemulsion was 21.6 nm with 0.457 polydispersity index (PI) value. Xanthan gum as thickening agent produce homogeneous nanoemulgel with viscosity 25 dPa. s, pH 5, spreadability $33.54 \pm 0.84 \text{ cm}^2$, stickness 40.33 ± 1.15 milisecond, and droplet size 165.8 nm with 0.793 PI value.

Keywords : Ketoprofen, nanoemulsion, nanoemulgel, sunflower oil, xanthan gum