

ABSTRAK

Nanoemulsi merupakan nanopartikel yang berupa dispersi minyak berukuran nanometer yang transparan, stabil secara termodinamika oleh adanya surfaktan dengan ukuran 10-100nm. Nanoemulsi ini dibuat menggunakan metode energi tinggi yang melibatkan homogenizer dan ultrasonikator. Karakteristik dari nanoemulsi dipengaruhi oleh adanya surfaktan dan waktu sonikasi dalam pembentukan sistem nanoemulsi. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh komposisi optimal dari kombinasi surfaktan yaitu Tween 80 dan Span 80, serta waktu sonikasi yang optimal dalam pembentukan nanoemulsi yang stabil dengan bahan aktif ekstrak etanol biji kemiri.

Penelitian eksperimental kuasi ini menggunakan metode optimasi *Box-Behnken Design* (BBD) untuk mengetahui komposisi optimal dari kombinasi surfaktan Tween 80 dan Span 80 serta waktu sonikasi. Data diolah secara statistik *two-way Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilihat pengaruh faktor yang dioptimasi terhadap respon pH, persen transmitan, dan viskositas menggunakan *Minitab* 17.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang dioptimasi memberikan pengaruh yang signifikan pada persen transmitan dan viskositas. Enam belas formula yang dibuat, nanoemulsi yang ditetapkan sebagai formula optimal yaitu pada komposisi Tween 80 konsentrasi 13% b/b, Span 80 dengan konsentrasi 4% b/b dan waktu sonikasi 25 menit dengan stabilitas sediaan setelah melalui *freeze-thaw cycle* 3 siklus.

Kata kunci : Nanoemulsi ekstrak etanol biji kemiri, tween 80, span 80, waktu sonikasi, BBD.

ABSTRACT

Nanoemulsions are nanoparticles in the form of transparent nanometer-sized oil dispersions, thermodynamically stable by the presence of surfactants with size between 10-100nm. Nanoemulsions formulation in this study using high energy method involving a homogenizer and ultrasonicator. Nanoemulsion character are influenced by surfactants and the sonication time in nanoemulsion formulation. This study purpose is to find optimal Tween 80, Span 80, and sonication time for stable nanoemulsions with the active ingredient of ethanol extract of candlenut seeds.

This quasi-experimental research used Box-Behnken Design (BBD) as optimization method to find optimum composition from optimization factor. Data analysis using the two-way Analysis of Variance (ANOVA) statistical test and saw the effect of the optimized factors on the response of pH, transmittance, and viscosity using Minitab 17.

Research results show that the optimized factor has significant influence on the percent transmittance and viscosity. Sixteen nanoemulsion formulas created, tween 80 of 13% w/w, span 80 of 4% w/w and sonication time of 25 minutes determined as the optimal formula with preparation stability after a freeze-thaw cycle of 3 cycles.

Keywords : Nanoemulsions ethanol extract of candlenut seeds, tween 80, span 80, sonication time, BBD.

