

## ABSTRAK

Tanaman minyak kayu putih merupakan penghasil minyak atsiri kayu putih yang mengandung senyawa 1,8-Sineol. Senyawa 1,8-Sineol memiliki aktivitas sebagai senyawa antibakteri sehingga dapat dimanfaatkan dalam formulasi *hand sanitizer*. Pada penelitian ini *sanitizer* diformulasikan dalam bentuk sediaan nanoemulsi. Nanoemulsi merupakan nanopartikel yang berupa dispersi minyak dan stabil oleh adanya surfaktan. Nanoemulsi dibuat dengan metode sonikasi yang memanfaatkan gelombang ultrasonik. Nanoemulsi yang terbentuk dipengaruhi oleh adanya surfaktan. Kombinasi surfaktan yang digunakan yaitu Tween 80 dan Span 80 dan sonikator yang digunakan yaitu probe sonikator. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi optimum dari kombinasi surfaktan Tween 80 dan Span 80 optimum agar diperoleh sediaan nanoemulsi spray *sanitizer* dengan sifat fisik dan stabilitas fisik yang baik.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode optimasi desain faktorial 2 faktor 2 level dengan variabel bebasnya yaitu jumlah dan jenis surfaktan serta variabel tergantung berupa sifat fisik dan stabilitas fisik nanoemulsi. Data penelitian dianalisis menggunakan uji *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil formulasi nanoemulsi dengan bahan aktif 1,8-Sineol dievaluasi dengan uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji persen transmitan, uji sentrifugasi kemudian untuk stabilitas sediaan nanoemulsi dilakukan dengan uji *freeze thaw cycle*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi surfaktan Tween-80 dan Span-80 berpengaruh signifikan terhadap pH, persen transmitan, viskositas, dan ukuran partikel nanoemulsi. Formula optimum dari nanoemulsi bahan aktif minyak kayu putih yaitu pada formula 1 dengan komposisi Tween-80 sebanyak 6 gram dan Span-80 sebesar 0,125 gram dan formula 4 dengan komposisi Tween-80 sebesar 6,5 gram dan Span-80 sebesar 0,25 gram.

**Kata kunci:** nanoemulsi minyak kayu putih, *hand sanitizer*, tween 80, span 80, sonikator probe

## ABSTRACT

Eucalyptus oil plant is a producer of eucalyptus essential oil which contains 1,8-cineol compounds. The 1,8-cineol compound has activity as an antibacterial compound so that it can be used in the formulation of hand sanitizers. In this study, the sanitizer was formulated in the form of a nanoemulsion. Nanoemulsions are nanoparticles in the form of oil dispersions and are stable in the presence of surfactants. Nanoemulsions are made by a sonication method that utilizes ultrasonic waves. The formed nanoemulsion is influenced by the presence of surfactants. The combination of surfactants used are Tween 80 and Span 80 and the sonicator used is a probe sonicator. The purpose of this study was to determine the optimum composition of the surfactant combination of Tween 80 and Span 80 in order to obtain a nanoemulsion spray sanitizer with good physical properties and physical stability.

This research is an experimental study with a 2 factor 2 level factorial design optimization method with the independent variables being the amount and type of surfactant and the dependent variable in the form of physical properties and physical stability of nanoemulsions. The research data were analyzed using the *Analysis of Variance* (ANOVA) test with a 95% confidence level. The results of the nanoemulsion formulation with the active ingredient 1,8-cineol were evaluated by organoleptic test, pH test, viscosity test, percent transmittance test, centrifugation test then for the stability of nanoemulsion preparation was carried out by freeze thaw cycle test.

The results showed that the surfactant concentrations of Tween-80 and Span-80 had a significant effect on pH, percent transmittance, viscosity, and nanoemulsion particle size. The optimum formula of nanoemulsion eucalyptus oil as active ingredient is in formula 1 with a composition of Tween-80 of 6 grams and Span-80 of 0.125 grams and formula 4 with a composition of Tween-80 of 6.5 grams and Span-80 of 0.25 grams.

Keywords: eucalyptus oil nanoemulsion, hand sanitizer, tween 80, span 80, probe sonicator