

## ABSTRAK

Minyak atsiri kayu putih mengandung senyawa 1,8-sineol yang memiliki aktivitas antimikroba sehingga dapat digunakan sebagai senyawa aktif dalam formula sediaan nanoemulsi *spray*. Penggunaan tween 80 dan span 80 sebagai surfaktan dalam formulasi nanoemulsi diperlukan untuk membentuk sediaan nanoemulsi yang baik. Perbedaan variasi dari tween 80 dan span 80 pada formula sediaan nanoemulsi dapat mempengaruhi sifat fisik dan stabilitas sediaan nanoemulsi *spray* yang terbentuk. *Bath sonicator* digunakan untuk mendapatkan ukuran nano partikel. *Bath sonicator* dipilih karena terbukti efektif untuk memperkecil ukuran partikel, tidak perlu bersinggungan langsung dengan sampel sehingga lebih aman untuk senyawa yang labil terhadap panas dan cocok untuk volume sampel yang sedikit. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi optimum tween 80 dan span 80 dengan metode desain faktorial 2 x 2 menggunakan *bath sonicator*.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan variabel bebas yaitu jenis dan variasi konsentrasi tween 80 dan span 80, serta variabel tergantung yaitu sifat dan stabilitas fisik sediaan nanoemulsi meliputi ukuran partikel dan persen transmitan. Data dianalisis menggunakan *two-way Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf kepercayaan 95%. Stabilitas *spray* diketahui dengan uji *freeze thaw* dan parameter yang diamati adalah uji organoleptis, pH, persen transmitan, viskositas, serta ukuran droplet sediaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi surfaktan tween 80 dan span 80 dapat mempengaruhi stabilitas sediaan nanoemulsi *spray hand sanitizer* minyak atsiri kayu putih serta berpengaruh secara signifikan terhadap hasil pengukuran sifat fisik yang meliputi pengukuran pH, persen transmian, viskositas, serta ukuran partikel nanoemulsi.

**Kata Kunci :** minyak atsiri kayu putih, tween 80, span 80, nanoemulsi, *bath sonicator*.

## ABSTRACT

Eucalyptus essential oil contains 1,8-cineol compound which has antimicrobial activity so that it can be used as an active compound in nanoemulsion spray formulations. The use of tween 80 and span 80 as surfactants in nanoemulsion formulations is needed to form good nanoemulsion preparations. The different variations of tween 80 and span 80 in the nanoemulsion formulation can affect the physical properties and stability of the nanoemulsion spray formed. Bath sonicator is used to obtain nano-sized particles. Bath sonicator was chosen because it is proven effective in reducing particle size, does not need to be in direct contact with the sample so that it is safer for heat-labile compounds and is suitable for small sample volumes. This research was conducted to determine the optimum concentration of tween 80 and span 80 with a 2 x 2 factorial design method using a bath sonicator.

This research is a pure experimental study with the independent variables being variations in the concentration of tween 80 and span 80, as well as the dependent variable, namely the nature and physical stability of nanoemulsion preparations including particle size and percent transmittance. Data were analyzed using a two-way Analysis of Variance (ANOVA) with 95% confidence level. Spray stability was determined by freeze thaw test and the parameters observed were organoleptic test, pH, percent transmittance, viscosity, and droplet size of the preparation.

The results showed that differences in surfactant concentrations of tween 80 and span 80 could affect the stability of the preparation of nanoemulsion spray hand sanitizer eucalyptus essential oil and significantly affect the measurement results of physical properties which include measurements of pH, transmittance percent, viscosity, and nanoemulsion particle size.

**Keywords :** eucalyptus essential oil, tween 80, span 80, nanoemulsion, bath sonicator.