

ABSTRAK

Nanoemulsi merupakan suatu sistem emulsi yang memiliki ukuran droplet sangat kecil (5-200 nm) sehingga dapat digunakan sebagai sistem penghantaran obat. Penelitian ini bertujuan untuk membuat nanoemulsi minyak atsiri daun pala, karakterisasi, dan melakukan uji toksisitas nanoemulsi minyak atsiri daun pala dan minyak atsiri daun pala dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Formula nanoemulsi dibuat dengan 5 variasi konsentrasi minyak yaitu 0%; 1; 2; 4; dan 6%. Surfaktan dan kosurfaktan yang digunakan yaitu tween 80 dan propilen glikol dengan perbandingan 20:15. Karakterisasi sediaan nanoemulsi meliputi uji organoleptis, pengukuran pH, pemeriksaan tipe nanoemulsi, pengukuran viskositas, uji persen transmitan, pengukuran distribusi partikel, uji sentrifugasi, dan uji *freeze-thaw cycle*. Hasil karakterisasi uji organoleptis sediaan nanoemulsi minyak atsiri daun pala menunjukkan hasil visualisasi yang khas. Nilai pH nanoemulsi yang dihasilkan berada pada rentang 5-6,5. Tipe nanoemulsi yang dihasilkan adalah tipe O/W. Nilai viskositas nanoemulsi F0; F1; F2; F3; dan F4 berturut-turut 11,333; 11,460; 14,681; 15,053; dan 19,252 cP, nilai persen transmitan yang dihasilkan yaitu 99,90; 99,90; 99,79; 99,78; dan 98,52% dan ukuran partikelnya yaitu 13,87; 15,07; 15,48; dan 16,6 nm. Hasil uji *freeze-thaw cycle* nanoemulsi minyak atsiri daun pala menunjukkan tingkat kestabilan fisik yang baik. Nilai LC_{50} yang diperoleh dari hasil uji toksisitas dengan metode BSLT nanoemulsi F1; F2; F3; dan F4 adalah 122,141; 91,335; 46,082; dan 35,211 ppm. Sedangkan nilai LC_{50} dari minyaknya secara berturut-turut adalah 177,072; 170,760; 107,894; dan 70,333 ppm. Toksisitas nanoemulsi minyak atsiri daun pala lebih besar dibandingkan dengan minyaknya.

Kata Kunci : Minyak atsiri daun pala (*Myristica fragrans* Houtt), nanoemulsi, toksisitas, *Brine Shrim Lethality Test* (BSLT).

ABSTRACT

Nanoemulsion is an emulsion system that has very small droplet sizes (5-200 nm) so that it can be used as a drug delivery system. This study aims to prepare nanoemulsion of nutmeg leaf essential oil, characterize it, and conduct a toxicity test of nutmeg leaf essential oil nanoemulsion and nutmeg leaf essential oil using the *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) method. The nanoemulsion formula was made with 5 variations of oil concentration, namely 0; 1; 2; 4; and 6%. The surfactants and cosurfactants used were tween 80 and propylene glycol with a ratio of 20:15. Characterization of nanoemulsion preparations included organoleptic tests, pH measurements, nanoemulsion type examinations, viscosity measurements, percent transmittance tests, particle distribution measurements, centrifugation tests, and freeze-thaw cycle tests. The results of the organoleptic characterization test for nanoemulsion preparations of nutmeg leaf essential oil showed typical visualization results. The pH value of the resulting nanoemulsion is in the range of 5-6.5. The resulting nanoemulsion type is the O/W type. Nanoemulsion viscosity value F0; F1; F2; F3; and F4 respectively 11.333; 11.460; 14.681; 15.053; and 19.252 cP, the resulting transmittance percentage value is 99.90; 99.90; 99.79; 99.78; and 98.52% and the nanoemulsion particle size is 13.87; 15.07; 15.48; and 16.6 nm. The results of the freeze-thaw cycle test of nutmeg leaf essential oil nanoemulsion showed a good level of physical stability. The LC₅₀ value obtained from the results of the toxicity test with the BSLT nanoemulsion F1; F2; F3; and F4 is 122.141; 91.335; 46.082; and 35.211 ppm. Meanwhile, the LC₅₀ value of the oil is 177.072; 170.760; 107.894; and 70.333 ppm. The toxicity of nutmeg leaf essential oil nanoemulsion is greater than that of the essential oil of nutmeg nutmeg leaf.

Keywords : Essential oil of nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt), nanoemulsion, toxicity, *Brine Shrim Lethality Test* (BSLT).