

**SINTESIS DAN KARAKTERISASI NANOEMULSI MINYAK SEREH WANGI  
(*Cymbopogon Nardus* L. Rendle) SERTA UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDANNYA  
DENGAN METODE DPPH**

**Oleh :**

**Ryan Aditya Mahendra (K1A017056)**

**Jurusan Kimia FMIPA Unsoed**

**Jln. Dr. Soeparno 61, Karangwangkal, Purwokerto Utara**

**Banyumas 53123 Email : [fmipa.unsoed@gmail.com](mailto:fmipa.unsoed@gmail.com)**

**ABSTRAK**

Minyak atsiri serih wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) mempunyai metabolit sekunder yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Senyawa yang terdapat dalam minyak serih tersebut merupakan zat aktif yang berpotensi sebagai antioksidan. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat formulasi pembuatan nanoemulsi minyak serih wangi, menentukan karakteristik nanoemulsi minyak serih wangi, dan menentukan aktivitas antioksidan nanoemulsi minyak serih wangi dengan metode DPPH. Pembuatan formulasi nanoemulsi dilakukan dengan metode energi rendah *Emulsion Inversion Phase* (EIP). Formulasi nanoemulsi dibuat dengan 3 variasi konsentrasi minyak yaitu F1 (1%), F2 (3%), dan F3 (5%). Surfaktan dan kosurfaktan yang digunakan yaitu tween 80 dan propilen glikol dengan perbandingan 25:10. Karakterisasi sediaan nanoemulsi meliputi uji organoleptis, pengukuran pH, pemeriksaan tipe nanoemulsi, pengukuran viskositas, uji persen transmitten, pengukuran distribusi partikel, uji sentrifugasi, dan uji *freeze-thaw cycle*. Hasil karakterisasi uji organoleptis sediaan nanoemulsi menunjukkan hasil visualisasi yang khas. Nilai pH nanoemulsi yang dihasilkan berada pada rentang 6,0-6,5. Tipe nanoemulsi yang dihasilkan adalah tipe O/W. Nilai viskositas nanoemulsi 1%, 3%, dan 5% berturut turut 12,76 cP; 25,13 cP; dan 84,05 cP. Nilai persen transmitten nanoemulsi 1%, 3%, dan 5% berturut-turut 98,4%; 98,9%; dan 99,9%. Ukuran partikel yang dihasilkan nanoemulsi 1%, 3%, dan 5% berturut turut 9,4 nm (100%); 10,07 nm (97%); 8,96 nm (82,5%). Hasil uji sentrifugasi dan *freeze-thaw cycle* nanoemulsi minyak serih wangi menunjukkan tingkat kestabilan fisik yang baik. Nilai IC<sub>50</sub> yang didapatkan nanoemulsi minyak serih wangi 1%, 3%, dan 5% berturut turut yaitu 40,910<sup>3</sup>; 20,46×10<sup>3</sup>; dan 20,04×10<sup>3</sup> µg/mL. Daya aktivitas antioksidan yang didapatkan tidak aktif.

**Kata Kunci :** Minyak atsiri serih wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle), nanoemulsi, antioksidan, DPPH.

## ABSTRACT

Citronella oil (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) has a secondary metabolism that is beneficial for the health of the body. The compounds in lemongrass oil are active substances that act as antioxidants. The purpose of this research is to formulate the manufacture of citronella oil nanoemulsion, determine the nanoemulsion factor of citronella oil, and determine the antioxidant activity of citronella oil nanoemulsion using the DPPH method. The nanoemulsion formulation was made using the low energy Emulsion Inversion Phase (EIP) method. The nanoemulsion formulation was made with 3 variations of oil concentration, namely F1 (1%), F2 (3%), and F3 (5%). Surfactants and cosurfactants used were Tween 80 and propylene glycol with a ratio of 25:10. The characterization of nanoemulsion preparations includes organoleptic test, pH measurement, nanoemulsion type examination, viscosity measurement, transmission percent test, particle distribution measurement, centrifugation test, and freeze-thaw cycle test. The results of the characterization of the organoleptic test for nanoemulsion preparations showed distinctive visualization results. The pH value of the nanoemulsion was in the range of 6,0-6,5. The resulting nanoemulsion type was O / W type. The viscosity value of the nanoemulsion was 1%, 3%, and 5%, respectively 12,76 cP; 25,13 cP; and 84,05 cP. The percent transmittance value of the nanoemulsion was 1%, 3%, and 5% respectively 98,4%; 98,9%; and 99,9%. The particle sizes produced by the nanoemulsion were 1%, 3%, and 5% respectively 9,4 nm (100%); 10,07 nm (97%); 8,96 nm (82.5%). The results of centrifugation and freeze-thaw cycle tests for lemongrass oil nanoemulsion showed a good level of physical stability. The IC50 values obtained by citronella oil nanoemulsion were 1%, 3%, and 5% respectively by  $40,9 \times 10^3$ ;  $20,46 \times 10^3$ ; and  $20,04 \times 10^3$   $\mu\text{g} / \text{mL}$ . The antioxidant activity obtained is inactive.

**Keywords** : Citronella oil (*Cymbopogon nardus* L. Rendle), nanoemulsion, antioxidants, DPPH.