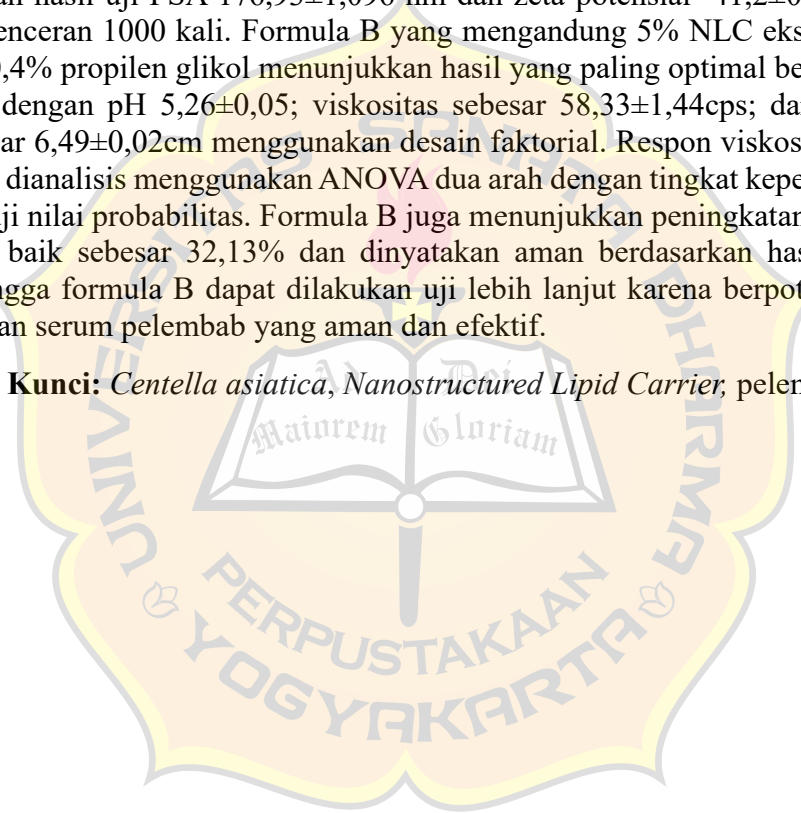


## ABSTRAK

Kulit kering disebabkan ketidakseimbangan sekresi sebum, menyebabkan masalah seperti kusam dan kerutan. Teknologi nano kini dikembangkan untuk perawatan kulit, dengan sistem pembawa berukuran 50-500 nm. *Nanostructured Lipid Carrier* (NLC) memiliki keunggulan dalam enkapsulasi, pelepasan terkontrol, dan peningkatan bioavailabilitas senyawa bioaktif. Penelitian ini bertujuan membuat serum NLC dengan ekstrak *Centella asiatica*, yang mengandung asiaticosida sebagai antioksidan untuk meningkatkan kolagen kulit. Studi eksperimental ini menguji formula optimal serum NLC untuk kelembaban kulit, dengan variabel bebas berupa perbandingan konsentrasi NLC ekstrak *Centella asiatica* dan propilen glikol. Hasilnya, empat formula yang dibuat berhasil masuk ke dalam area optimum. NLC yang dibuat merupakan tipe M/A dengan hasil uji PSA  $176,93 \pm 1,096$  nm dan zeta potensial  $-41,2 \pm 0,05$  mV pada pengenceran 1000 kali. Formula B yang mengandung 5% NLC ekstrak pegagan dan 0,4% propilen glikol menunjukkan hasil yang paling optimal berdasarkan uji fisik dengan pH  $5,26 \pm 0,05$ ; viskositas sebesar  $58,33 \pm 1,44$  cps; dan daya sebar sebesar  $6,49 \pm 0,02$  cm menggunakan desain faktorial. Respon viskositas dan daya sebar dianalisis menggunakan ANOVA dua arah dengan tingkat kepercayaan 95% dan uji nilai probabilitas. Formula B juga menunjukkan peningkatan kelembaban yang baik sebesar 32,13% dan dinyatakan aman berdasarkan hasil uji iritasi. Sehingga formula B dapat dilakukan uji lebih lanjut karena berpotensi menjadi sediaan serum pelembab yang aman dan efektif.

**Kata Kunci:** *Centella asiatica*, *Nanostructured Lipid Carrier*; pelembab, serum.



## ABSTRACT

*Dry skin is caused by an imbalance in sebum secretion, causing problems such as dullness and wrinkles. Nanotechnology is now being developed for skin care, with a carrier system measuring 50-500 nm. Nanostructured Lipid Carriers (NLCs) have advantages in encapsulation, controlled release, and increased bioavailability of bioactive compounds. This research aims to make NLC serum with Centella asiatica extract containing asiaticoside as an antioxidant to increase skin collagen. This experimental study tested the optimal formula of NLC serum for skin moisture, with an independent variable in the form of a comparison of NLC concentrations of Centella asiatica extract and propylene glycol. The composition of the NLC formula of Centella asiatica extract and propylene glycol in serum was obtained using a factorial design method with the results of the four formulas is within the optimal area. The NLC made is an O/W type with a PSA test result of  $176.93 \pm 1.096$  nm and zeta potential of  $-41.2 \pm 0.05$  mV at 1000 dilutions. Formula B containing 5% NLC centella extract and 0.4% propylene glycol showed the most optimal results based on physical tests with a pH of  $5.26 \pm 0.05$ ; viscosity of  $58.33 \pm 1.44$  cps; and spreadability of  $6.49 \pm 0.02$  cm using a factorial design. The viscosity response and dispersion were analyzed using two-way ANOVA (CI: 95%) and a probability value test. Formula B also showed a good increase in humidity of 32,13% and was declared safe based on the results of the irritation test. So that formula B can be further tested because it has the potential to be a safe and effective moisturizing serum.*

**Keywords:** *Centella asiatica, Nanostructured Lipid Carrier, moisturizer, serum.*