

### **ABSTRACT**

*Gotu kola (Centella asiatica L.) is an herbal plant that has skin care benefits. Asiaticoside is one of the compounds in gotu kola herb that has a therapeutic effect on UV-induced photoaging. However, gotu kola herb has low solubility in water and is lipophilic. Nanoemulsion technology can be utilized as a product development of gotu kola herb. This study aims to determine the optimal composition, interaction and response of Tween 60 as surfactant and olive oil as oil phase with active ingredients of gotu kola herb extract.*

*This type of research is experimental research with a two by two factorial design. Olive oil and Tween 60 act as independent variables while organoleptic, pH, viscosity, transmittance and particle size are dependent variables. The optimum formula was determined using Design Expert version 13 free trial software to see the response of the dependent variable to the independent variable. The stability test was conducted for 3 cycles at the same room temperature. Statistical analysis using ANOVA with 95% confidence level.*

*The results showed that olive oil with a composition of 0.5 g and Tween 60 with a composition of 7 g met the requirements of physical properties and was the optimum formula. The response of olive oil and Tween 60 had a significant effect on transmittance and particle size with a p-value <0.05.*

**Keywords:** *gotu kola, nanoemulsion, SPF, factorial design*

## ABSTRAK

Herba pegagan (*Centella asiatica* L.) merupakan tanaman herbal yang memiliki manfaat perawatan kulit. Asiatikosida adalah salah satu senyawa pada herba pegagan yang memiliki efek teurapetik pada *photoaging* yang diinduksi oleh UV. Namun, herba pegagan memiliki kelarutan yang rendah dalam air dan bersifat lipofilik. Teknologi nanoemulsi dapat dimanfaatkan sebagai pengembangan produk herba pegagan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi optimal, interaksi dan respon dari Tween 60 sebagai surfaktan dan *olive oil* sebagai fase minyak dengan bahan aktif ekstrak herba pegagan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan desain faktorial dua pangkat dua. *Olive oil* dan Tween 60 berperan sebagai variabel bebas sedangkan organoleptis, pH, viskositas, transmittan dan ukuran partikel merupakan variabel tergantung. Penentuan formula optimum menggunakan *software Design Expert version 13 free trial* untuk melihat respon dari variabel tergantung terhadap variabel bebas. Uji stabilitas dilakukan selama 3 siklus pada suhu ruang yang sama. Analisis statistik menggunakan ANOVA dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *olive oil* dengan komposisi 0,5 g dan Tween 60 komposisi 7 g memenuhi persyaratan sifat fisik dan merupakan formula yang optimum. Respon *olive oil* dan Tween 60 memiliki pengaruh signifikan terhadap transmittan dan ukuran partikel dengan nilai *p-value* < 0,05.

**Kata kunci :** pegagan, nanoemulsi, SPF, desain faktorial