

## INTISARI

Penuaan dini akibat paparan radikal bebas mendorong pengembangan sediaan topikal berbasis antioksidan alami yang aman dan efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan serum nanoemulsi dari ekstrak biji kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merr) sebagai agen anti-aging. Ekstrak diperoleh melalui maserasi menggunakan etanol 70%. Kandungan flavonoid dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif masing-masing menggunakan *thin layer chromatography* (TLC) dan spektrofotometri UV-Vis dengan rutin sebagai pembanding. Hasil analisis menunjukkan kandungan flavonoid sebesar  $21,87 \pm 0,26$  mg RE/g ekstrak, dengan aktivitas penangkapan radikal bebas yang kuat berdasarkan nilai  $IC_{50}$  sebesar  $72,26 \pm 8,23$   $\mu$ g/mL. Analisis korelasi Pearson menunjukkan hubungan negatif yang signifikan antara kadar flavonoid dan nilai  $IC_{50}$  ( $r = -0,998$ ;  $p = 0,038$ ), yang mengindikasikan peran dominan flavonoid dalam aktivitas penangkapan radikal bebas. Ekstrak kemudian diformulasi sebagai emulsi dan nanoemulsi menggunakan kombinasi *hydrophilic-lipophilic balance* (HLB) 10, 11, dan 12. Evaluasi terhadap masing-masing formula dilakukan dengan menilai stabilitas secara visual, organoleptis, ukuran partikel, indeks polidispersitas (PDI), potensial zeta, pH, dan viskositas. Nanoemulsi dengan nilai HLB 12 memiliki ukuran partikel yang paling kecil ( $203,73 \pm 3,35$  nm) dengan distribusi ukuran yang merata (PDI = 0,20) dan stabilitas fisik yang sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa nanoemulsi ekstrak biji *G. max* pada HLB 12 memiliki potensi tinggi sebagai kandidat sediaan *anti-aging* topikal.

**Kata kunci:** *Anti-aging*, *skin aging*, kedelai hitam, nanoemulsi, antioksidan