

**SKRIPSI SARJANA FARMASI**

**PENGARUH SISTEM PENGHANTARAN TERHADAP EFEKTIVITAS  
KURKUMIN SEBAGAI SERUM PENUMBUH RAMBUT**



**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS ANDALAS**

**2025**

## ABSTRAK

### PENGARUH SISTEM PENGHANTARAN TERHADAP EFEKTIVITAS KURKUMIN SEBAGAI SERUM PENUMBUH RAMBUT

Oleh :

**CITRA AULIA WINDANI**  
**NIM : 2111012032**  
**(Program Studi Sarjana Farmasi)**

Rambut rontok (*alopecia*) adalah kondisi yang dapat menurunkan estetika dengan pilihan pengobatan yang masih terbatas. Kurkumin dapat memperpanjang fase anagen dalam siklus pertumbuhan rambut, sehingga berpotensi untuk terapi *alopecia*. Namun, kelarutannya yang rendah menjadi kendala, sehingga dikembangkan sistem penghantaran nano untuk meningkatkan efektivitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaraktirasi serum kurkumin Nanotope™ dan nanoemulsi, serta membandingkan aktivitas pertumbuhan rambutnya secara *in vivo* pada kelinci putih jantan. Formula yang digunakan yaitu formula optimal pada penelitian sebelumnya yang mengandung Tween 80, Lesitin dan VCO. Uji *in vivo* dilakukan dengan mengoleskan serum pada punggung kelinci satu kali sehari selama 28 hari. Pertumbuhan rambut dievaluasi pada hari ke-7, 14, 21, dan 28 berdasarkan panjang rambut dan bobot rambut. Hasil menunjukkan bahwa serum Nanotope™ dan serum nanoemulsi memiliki ukuran globul masing-masing 12,9 nm dan 13,6 nm, dengan indeks polidispersi 0,069 dan 1,689. Zeta potensialnya berturut-turut -65,3 mV dan -79,3 mV, serta persen transmitan 94,1% dan 84,6%. Kedua serum memiliki pH mendekati netral, viskositas 42 cP dan 56 cP, serta bobot jenis 1,015 g/mL dan 1,019 g/mL. Efisiensi penjerapan serum Nanotope™ mencapai 80,3%, sementara serum nanoemulsi 75,93%, keduanya menunjukkan stabilitas baik terhadap siklus *freeze-thaw*. Analisis statistik (uji Bonferroni) terhadap panjang rambut dan bobot rambut kelinci menunjukkan bahwa kedua serum secara signifikan meningkatkan pertumbuhan rambut ( $p < 0,05$ ) dibandingkan kelompok kontrol negatif. Namun, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan ( $p > 0,05$ ) antara serum nanoemulsi dan Nanotope™, menunjukkan keduanya memiliki efektivitas yang setara.

Kata kunci : Kurkumin, hair serum, nanoemulsi, nanotope™, efek pertumbuhan rambut

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF DELIVERY SYSTEMS ON THE EFFECTIVENESS OF KURKUMIN AS A HAIR GROWTH SERUM

By :

**CITRA AULIA WINDANI**

**NIM : 2111012032**

**(Bachelor of Pharmacy)**

Hair loss (alopecia) is a condition that can reduce aesthetics, with limited treatment options. Kurkumin can prolong the anagen phase in the hair growth cycle, making it a potential therapy for alopecia. However, its low solubility poses a challenge, leading to the development of a nano-delivery system to enhance its effectiveness. This study aims to characterize Nanotope™ kurkumin and nanoemulsion then compare their hair growth activity in vivo in male white rabbits. The formula used is the optimal formulation from previous study, containing Tween 80, lecithin, and VCO. Serum applied to the rabbits' backs once daily for 28 days. Hair growth was evaluated on days 7, 14, 21, and 28 based on hair length and weight. The results showed that Nanotope™ serum and nanoemulsion had globule sizes of 12.9 nm and 13.6 nm, with polydispersity indices 0.069 and 1.689. Their zeta potentials were -65.3 mV and -79.3 mV, with transmittance percentages 94.1% and 84.6%. Both serums had a near-neutral pH, viscosities of 42 cP and 56 cP, and specific gravities of 1.015 g/mL and 1.019 g/mL. The entrapment efficiency of Nanotope™ serum reached 80.3%, while nanoemulsion was 75.93%, with both demonstrating good stability against freeze-thaw cycles. Statistical analysis (Bonferroni test) of rabbit hair length and weight showed that both serums significantly enhanced hair growth ( $p < 0.05$ ) compared to the negative control. However, no significant difference ( $p > 0.05$ ) was found between the nanoemulsion and Nanotope™ serum, indicating that both have equivalent effectiveness.

Keywords : Kurkumin, hair serum, nanoemulsion, Nanotope™, hair growth effects