

## **FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS PERTUMBUHAN RAMBUT SEDIAAN SERUM MINYAK ATSIRI KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) BERBASIS NANOEMULSI**

Wayan Cintya Ganes Budastra

NIM. 21/484856/PFA/02133

### **INTISARI**

Kerontokan rambut dapat berujung kebotakan dan berdampak psikologis pada penderitanya. Produk penumbuh rambut alami menjadi preferensi untuk atasi keterbatasan obat sintesis. Minyak atsiri kayu manis (MKM) diketahui berpotensi menumbuhkan rambut dengan melancarkan aliran darah disekitar folikel. Pemanfaatan dan stabilitas yang rendah serta bersifat iritatif menguatkan alasan enkapsulasi MKM ke dalam sistem nanoemulsi. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan MKM menjadi serum nanoemulsi yang optimum dengan karakteristik memenuhi spesifikasi, memiliki aktivitas dalam menstimulasi pertumbuhan rambut dan tidak menimbulkan iritasi dalam penggunaannya.

Pada penelitian ini, digunakan metode nanoemulsifikasi spontan untuk membentuk nanoemulsi dan formula optimumnya diperoleh melalui proses optimasi dengan desain *D-optimal*. Karakterisasi serum nanoemulsi minyak kayu manis (SNMKM) meliputi ukuran dan distribusi *droplet*, organoleptis, pH, viskositas dan stabilitas. Uji aktivitas pertumbuhan rambut diteliti berbasis metode Tanaka selama 28 hari yang ditinjau dari panjang dan bobot rambut pada kelinci jantan. Uji iritasi akut dermal secara *in vivo* dilakukan untuk menilai keamanan produk.

Formula SNMKM optimum terdiri atas minyak kayu manis (12,686%), *cremophor* RH 40 (52,408%) dan propilen glikol (34,905%). SNMKM optimum tidak berwarna, jernih dan transparan, aroma khas, agak kental; viskositas berkisar 2604,333 – 2607,333 cP; nilai pH 5,1 – 5,196 dan melalui uji iritasi secara *in vivo* tidak menimbulkan eritema maupun udema serta stabil baik secara termodinamik maupun setelah penyimpanan selama 30 hari. Ukuran diameter *droplet* SNMKM optimum yakni  $44,31 \pm 0,3024$  serta distribusi ukuran *droplet* yang seragam dengan nilai PDI sebesar  $0,25 \pm 0,004$ . SNMKM optimum mampu meningkatkan kecepatan pertumbuhan rambut dengan rerata panjang rambut sebesar  $2,4 \text{ cm} \pm 0,308$  dan bobot rambut sebesar  $1,36 \pm 0,16 \text{ g}$ . Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa MKM dapat diformulasikan ke dalam bentuk SNMKM dan sediaan SNMKM memiliki aktivitas sebagai penumbuh rambut yang lebih baik dibandingkan minyak konvensional.

**Kata kunci:** Minyak Atsiri Kayu Manis, Nanoemulsi, Serum, Pertumbuhan rambut

## **FORMULATION AND HAIR GROWTH ACTIVITY TEST OF CINNAMON ESSENTIAL OIL (*Cinnamomum burmannii*) NANOEMULSION-BASED SERUM**

Wayan Cintya Ganes Budastra

NIM. 21/484856/PFA/02133

### **ABSTRACT**

Hair loss can lead to baldness and have a psychological impact on the sufferer. Natural hair growth products are preferred to overcome the limitations of synthetic drugs. Cinnamon essential oil (MKM) is known to have the potential to grow hair by improving blood flow around the follicles. Low utilization and stability as well as being irritative strengthen the reason for encapsulating MKM into nanoemulsion system. This study aims to formulate MKM into an optimum nanoemulsion serum with characteristics that meet specifications, have activity in stimulating hair growth and do not cause irritation in its use.

In this study, spontaneous nanoemulsification method was used to form nanoemulsion and the optimum formula was obtained through optimization process with D-optimal design. Characterization of cinnamon oil nanoemulsion serum (SNMKM) includes droplet size and distribution, organoleptic, pH, viscosity and stability. Hair growth activity test was studied based on Tanaka method for 28 days in terms of hair length and weight in male rabbits. In vivo dermal acute irritation test was conducted to assess product safety.

The optimum SNMKM formula consisted of cinnamon oil (12,686%), cremophor RH 40 (52,408%) and propylene glycol (34,905%). The optimum SNMKM was colorless, clear and transparent, distinctive aroma, slightly viscous; viscosity ranging from 2604,333 – 2607,333 cP; pH value of 5,100 – 5,196 and through in vivo irritation tests did not cause erythema or edema and was stable both thermodynamically and after storage for 30 days. The optimum SNMKM droplet diameter size is  $44,310 \pm 0,302$  and the distribution of droplet size is uniform with a PDI value of  $0,250 \pm 0,004$ . The optimum SNMKM was able to increase the speed of hair growth with a mean hair length of  $2,400 \text{ cm} \pm 0,308$  and hair weight of  $1,360 \pm 0,160 \text{ g}$ . The optimum SNMKM was able to increase the speed of hair growth with a mean hair length of  $2,400 \text{ cm} \pm 0,308$ . Based on the results of the study, it is known that MKM can be formulated into SNMKM and the preparations have better hair growth activity than oil without formulation.

**Keywords:** Cinnamon Essential Oil, Nanoemulsion, Serum, Hair growth