

INTISARI

Kerontokan rambut sangat lazim terjadi pada berbagai usia dan jenis kelamin. Kerontokan yang berlebihan dapat menyebabkan kebotakan. Mengatasi kebotakan secara farmakologis menggunakan obat, seperti minoxidil dan finasteride. Namun, obat tersebut dapat menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan sehingga diperlukan alternatif yang lebih aman dan efektif. Minyak kemiri dipilih karena memiliki manfaat merangsang pertumbuhan rambut baru dengan harga terjangkau serta efek samping relatif lebih aman. Minyak kemiri dibentuk dalam sediaan nanoemulsi dengan ukuran *droplet* cukup kecil sehingga meningkatkan penetrasi zat aktif dan stabilitas sediaan.

Karakteristik nanoemulsi dapat dipengaruhi oleh faktor konsentrasi surfaktan-kosurfaktan dan fase minyak. Penelitian ini bertujuan mengkaji komposisi optimum dari *Smix* (Lauropan T 80-Span 60) dan minyak kemiri dalam formula nanoemulsi yang stabil dengan bahan aktif minyak kemiri. Formula optimum nanoemulsi *o/w* ditentukan menggunakan metode *Simplex Lattice Design* dengan variasi komposisi Lauropan T 80 sebagai surfaktan dan Span 60 sebagai kosurfaktan. Evaluasi yang dilakukan adalah uji sifat fisik (uji organoleptis, ukuran *droplet*, indeks polidispersitas, dan pH), uji termodinamika, dan stabilitas fisik yang dilakukan terhadap formula optimum.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh formula optimum nanoemulsi minyak kemiri yang terdiri dari minyak kemiri 15% dan *Smix* 85% dengan perbandingan Lauropan T 80:Span 60 9:1. Formula optimum nanoemulsi minyak kemiri memiliki ukuran *droplet* $192,53 \pm 51,57$ nm; indeks polidispersitas $0,379 \pm 0,07$; pH $6,26 \pm 1,08$; dan zeta potensial $-5,260 \pm 0,223$ mV. Sifat fisik formula optimum nanoemulsi minyak kemiri tidak mengalami perubahan signifikan baik selama penyimpanan pada suhu ruang dan di kondisi $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}/75\% \text{ RH} \pm 5\% \text{ RH}$ maupun setelah dilakukan uji secara termodinamika melalui sentrifugasi.

Kata kunci: kerontokan rambut, minyak kemiri, nanoemulsi, optimasi formula

ABSTRACT

Hair loss is very common at all ages and genders. Excessive hair loss can cause baldness. Overcoming baldness pharmacologically using drugs, such as minoxidil and finasteride. However, these drugs can cause unwanted side effects, so a safer and more effective alternative is needed. Kukui nut oil was chosen because it has the benefit of stimulating new hair growth at an affordable price and relatively safer side effects. Candlenut oil is formed in a nanoemulsion preparation with a droplet size that is small enough to increase the penetration of the active substance and the stability of the preparation.

The characteristics of the nanoemulsion can be influenced by the surfactant-cosurfactant concentration factors and the oil phase. This study aims to examine the optimum composition of Smix (Lauropan T 80-Span 60) and Kukui nut oil in a stable nanoemulsion formula with kukui nut oil as an active ingredient. The optimum o/w nanoemulsion formula was determined using the Simplex Lattice Design method with variations in the composition of Lauropan T 80 as surfactant and Span 60 as cosurfactant. The evaluation carried out was a physical property test (organoleptic test, droplet size, polydispersity index, and pH), thermodynamic test, and physical stability carried out on the optimum formula.

Based on the research results, the optimum formula for kukui nut oil nanoemulsion was obtained which consisted of 15% kukui nut oil and 85% Smix with a ratio of Lauropan T 80:Span 60 9:1. The optimum formula for kukui nut oil nanoemulsion has a droplet size of 192.53 ± 51.57 nm, polydispersity index 0.379 ± 0.07 , pH 6.26 ± 1.08 , and zeta potential -5.260 ± 0.223 mV. The physical properties of the optimum kukui nut oil nanoemulsion formula did not change significantly either during storage at room temperature and at $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}/75\% \text{ RH} \pm 5\% \text{ RH}$ or after being tested thermodynamically by centrifugation.

Keywords: hair loss, kukui nut oil, nanoemulsion, formula optimization