

**PENGARUH NANOEMULGEL MINYAK ATSIRI KAYU MANIS
TERHADAP KETEBALAN EPIDERMIS PADA MENCIT
C57BL/6 YANG DIINDUKSI SINAR UVB SEBAGAI
SEDIAAN ANTI-PHOTOAGING**

**Cindy Melia Kartika
Prodi S1 Farmasi**

INTISARI

Photoaging merupakan kerusakan kulit akibat paparan radiasi UV dalam waktu lama dan dianggap sebagai penyakit yang mempengaruhi jutaan orang di seluruh dunia. Minyak atsiri kayu manis adalah salah satu agen anti-photoaging alami yang mengandung senyawa utama sinamaldehida. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa potensial pada minyak atsiri kayu manis dengan metode GC-MS dan mengembangkan sediaan nanoemulgel minyak atsiri kayu manis sebagai alternatif pengobatan anti-photoaging. Berdasarkan analisis GC-MS minyak atsiri kayu manis mengandung senyawa utama sinamaldehida sebesar 88,59%. Minyak atsiri kayu manis dibuat nanoemulsi dengan metode emulsifikasi spontan. Formula nanoemulsi dikembangkan menjadi 10 formula (F1-F10) yang mengandung minyak atsiri kayu manis, cremophor RH40, dan PEG 400 dengan berbagai rasio. Formula optimum nanoemulsi F1 diperoleh pada rasio 1:8:1 dengan ukuran partikel $14,03 \pm 0,12$ nm, indeks polidispersitas $0,250 \pm 0,04$, dan zeta potensial $-11,07 \pm 0,93$ mV. Formula optimum nanoemulsi selanjutnya diinkorporasikan dalam basis gel untuk membentuk nanoemulgel. Nanoemulgel diformulasikan menjadi 4 formula (N1-N4) dengan 2 jenis *gelling agent*. Nanoemulgel optimum N3 dihasilkan dengan menggunakan polimer CMC Na 2%. Nanoemulgel optimum memiliki ukuran partikel $15,47 \pm 0,47$ nm, indeks polidispersitas $0,163 \pm 0,12$, pH $6,90 \pm 0,05$, daya sebar $5,53 \pm 0,12$ cm, viskositas 40.067 ± 405 cps, dan stabil secara fisik dalam suhu penyimpanan 25°C. Ketebalan epidermis antara kelompok normal dengan kelompok perlakuan nanoemulgel tidak berbeda secara signifikan (p value $\geq 0,05$) yang menunjukkan bahwa aplikasi topikal nanoemulgel memiliki efek sebagai anti-photoaging. Dengan demikian, nanoemulgel yang mengandung nanoemulsi minyak atsiri kayu manis memiliki potensi sebagai agen anti-photoaging. Nanoemulgel juga merupakan sediaan potensial untuk meningkatkan penerimaan minyak atsiri kayu manis untuk penggunaan topikal.

Kata kunci : Ketebalan epidermis, minyak atsiri kayu manis, nanoemulgel, photoaging, sinamaldehida

**EFFECT OF CINNAMON ESSENTIAL OIL NANOEMULGEL ON
EPIDERMAL THICKNESS IN UVB-INDUCED C57BL/6 MICE
AS AN ANTI-PHOTOAGING AGENT**

Cindy Melia Kartika
Bachelor Of Pharmacy

ABSTRACT

Photoaging refers to skin damage caused by prolonged exposure to UV radiation. It is considered a disease that affects millions of people worldwide. Cinnamon essential oil is one of the natural anti-photoaging agents that contains the main compound cinnamaldehyde. This study aims to identify potential compounds in cinnamon essential oil using GC-MS and develop cinnamon essential oil nanoemulgel as an alternative anti-photoaging treatment. Based on GC-MS analysis, cinnamon essential oil contains the primary compound cinnamaldehyde at 88.59%. Cinnamon essential oil was made into a nanoemulsion using the spontaneous emulsification method. The nanoemulsion formula was formulated into ten formulas (F1-F10) containing cinnamon essential oil, Cremophor RH40, and PEG 400 in various ratios. The optimal nanoemulsion formula F1 was obtained at a ratio of 1:8:1 with a particle size of 14.03 ± 0.12 nm, polydispersity index of 0.250 ± 0.04 , and zeta potential of -11.07 ± 0.93 mV. The optimal nanoemulsion formula was then incorporated into a gel base to form nanoemulgel. The nanoemulgel was formulated into four formulas (N1-N4) using two types of gelling agents. The optimal N3 nanoemulgel was produced using 2% CMC Na polymer. This nanoemulgel has a particle size of 15.47 ± 0.47 nm, polydispersity index of 0.163 ± 0.12 , pH of 6.90 ± 0.05 , spreadability of 5.53 ± 0.12 cm, and viscosity of $40,067 \pm 405$ cps, and shows physicochemical stability at 25°C storage conditions. The epidermal thickness between the normal group and the nanoemulgel treatment group was not significantly different (p value ≥ 0.05), indicating that topical application of nanoemulgel has an anti-photoaging effect. Thus, the nanoemulgel containing cinnamon essential oil nanoemulsion has potential as an anti-photoaging agent. The nanoemulgel is also a potential formulation for enhancing the acceptance of cinnamon essential oil for topical use.

Keywords : Cinnamaldehyde, cinnamon essential oil, epidermal thickness, nanoemulgel, photoaging