

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas nanoemulsi ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) terhadap jumlah fibroblast dan densitas kolagen pada kulit tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur Wistar setelah paparan sinar UVB. Paparan UVB diketahui menyebabkan kerusakan kulit melalui peningkatan produksi *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang memicu stres oksidatif dan mempercepat penuaan kulit. Bunga lawang mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, minyak atsiri, yang memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi, sehingga berpotensi memperbaiki kerusakan kulit. Penelitian ini menggunakan lima kelompok perlakuan: kelompok normal, kontrol negatif (aquades), kontrol positif (vitamin C), perlakuan 1 (nanoemulsi 10%), dan perlakuan 2 (nanoemulsi 20%). Hasil menunjukkan bahwa jumlah fibroblast tertinggi terdapat pada kelompok normal ($70,2 \pm 6,61$) dan terendah pada kontrol negatif ($9,6 \pm 3,84$). Perlakuan 2 menghasilkan rata-rata fibroblast $63 \pm 6,96$, tidak berbeda signifikan dengan kelompok normal ($p > 0,05$), sedangkan kelompok lainnya berbeda signifikan ($p < 0,05$). Pengamatan densitas kolagen menunjukkan skor tertinggi pada kelompok normal, kontrol positif, dan perlakuan 2, sedangkan kontrol negatif memiliki skor 0. Nanoemulsi konsentrasi 20% terbukti lebih efektif daripada konsentrasi 10% dalam mempertahankan struktur kolagen. Efek positif ini diduga terkait kandungan flavonoid, E-anetol dan senyawa antioksidan lainnya dalam bunga lawang yang mendukung regenerasi jaringan dan sintesis kolagen. Hasil ini mengindikasikan bahwa nanoemulsi ekstrak bunga lawang 20% berpotensi sebagai agen topikal untuk perlindungan dan perbaikan kulit akibat paparan UVB.

Kata kunci: nanoemulsi, bunga lawang, fibroblast, densitas kolagen, UVB

ABSTRACT

*This study aimed to test the effectiveness of a nanoemulsion of star anise (*Illicium verum*) extract on the number of fibroblasts and collagen density in the skin of male Wistar rats (*Rattus norvegicus*) after UVB exposure. UVB exposure is known to cause skin damage by increasing the production of Reactive Oxygen Species (ROS), which trigger oxidative stress and accelerate skin aging. Star anise contains bioactive compounds such as flavonoids, polyphenols, and essential oils, which have antioxidant and anti-inflammatory activities, thus potentially repairing skin damage. This study used five treatment groups: normal group, negative control (aquadest), positive control (vitamin C), treatment 1 (10% nanoemulsion), and treatment 2 (20% nanoemulsion). The results showed that the highest number of fibroblasts was found in the normal group (70.2 ± 6.61) and the lowest in the negative control (9.6 ± 3.84). Treatment 2 produced an average fibroblast count of 63 ± 6.96 , not significantly different from the normal group ($p > 0.05$), while the other groups differed significantly ($p < 0.05$). Observations of collagen density showed the highest scores in the normal group, the positive control, and treatment 2, while the negative control had a score of 0. The 20% nanoemulsion concentration proved more effective than the 10% concentration in maintaining collagen structure. This positive effect is thought to be related to the flavonoids, E-anetol, and other antioxidant compounds in star anise, which support tissue regeneration and collagen synthesis. These results indicate that the 20% star anise extract nanoemulsion has potential as a topical agent for skin protection and repair from UVB exposure.*

Keywords: nanoemulsion, star anise, fibroblasts, collagen density, UVB