

ABSTRAK

Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang disebabkan oleh trauma dari benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, paparan zat kimia, ledakan, sengatan listrik, maupun gigitan hewan. Luka dapat menyebabkan kerusakan pada fungsi kulit yaitu sebagai perlindungan terluar. *Nanosilver* merupakan material yang bersifat antimikroba sehingga dapat digunakan dalam perawatan luka. Sintesis *nanosilver* dapat dilakukan dengan bioreduktor bahan alam. Tempe merupakan makanan yang difermentasi dari bahan alam yaitu kacang kedelai yang memiliki senyawa reduktor. Senyawa reduktor tersebut adalah turunan dari golongan flavonoid yaitu isoflavon. Flavonoid memiliki gugus (OH) yang berperan sebagai pendonor elektron hidrogen untuk mereduksi ion Ag^+ menjadi *nanosilver*. Sediaan *nanosilver* yang dikemas dalam bentuk *spray* memiliki beberapa kelebihan, diantaranya adalah lebih praktis dalam penggunaannya dan juga lebih aman sebab tingkat kontaminasi mikroorganisme lebih rendah karena penggunaannya yang disemprotkan tanpa kontak langsung dengan tangan seperti halnya sediaan topikal lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas sediaan *spray nanosilver* bioreduktor tempe terhadap penutupan luka.

Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian eksperimental murni dengan variabel bebas yang digunakan yaitu jumlah semprotan sediaan *nanosilver*, dan variabel tergantung yaitu efektivitas sediaan sebagai *wound dressing*. Luka yang digunakan pada penelitian uji efektivitas adalah dengan menggunakan metode *biopsy punch* dengan ukuran 4 mm. Analisis data efektivitas sediaan *nanosilver* menggunakan metode *Mann-Whitney U Test*. Hasil uji kualitas *nanosilver* menunjukkan bahwa sediaan sudah memenuhi persyaratan untuk digunakan sebagai sediaan *wound dressing*, dan analisis statistika menunjukkan nilai $p < 0,05$, menunjukkan perbedaan signifikan antara perlakuan dan non-perlakuan. Kesimpulannya, dari semua semprotan yang diuji, *nanosilver* satu semprot terbukti menjadi yang paling efektif dalam proses penyembuhan luka dengan mencapai penutupan luka 98,17% pada hari ke-14. Sediaan *nanosilver* yang memiliki p -value $< 0,05$ menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan.

Kata Kunci : Luka, *nanosilver*, tempe, flavonoid.

ABSTRACT

Wounds result from the partial loss or damage of body tissues caused by trauma from sharp or blunt objects, temperature changes, exposure to chemicals, explosions, electrical shocks, or animal bites. Wounds can impair the skin's protective function as the outermost barrier. Nanosilver, known for its antimicrobial properties, can be employed in wound care. Nanosilver synthesis can be achieved using natural bio-reducers, and tempe, a fermented food made from natural ingredients like soybeans, contains a reducing compound. This compound, an isoflavon derivative, belongs to the flavonoid group and possesses hydroxyl (-OH) groups that act as electron donors to reduce Ag^+ ions into nanosilver. Nanosilver formulations in spray form offer practicality and safety advantages, reducing microorganism contamination due to direct contact.

This study aims to assess the effectiveness of tempe-bioreduced nanosilver spray as a wound dressing. It falls under the category of pure experimental research, with the independent variable being the number of nanosilver spray applications and the dependent variable being the effectiveness of the formulation as a wound dressing. The wound closure evaluation utilizes a 4 mm biopsy punch method. The Mann-Whitney U Test is employed for data analysis on nanosilver spray effectiveness. Quality testing of nanosilver indicates its suitability as a wound dressing. Statistical analysis with a p -value <0.05 signifies a significant difference between the treatment and control groups. In conclusion, among all tested spray applications, one nanosilver spray has proven most effective, achieving a wound closure of 98.17% on the 14th day. Nanosilver formulations with a p -value <0.05 demonstrate a significant difference between the control and treatment groups.

Keywords: Wound, Nanosilver, Tempe, Flavonoid.