

INTISARI

Luka mukosa akibat trauma sering terjadi dalam rongga mulut, terutama pada gingiva. Penyembuhan luka melibatkan proses kompleks, termasuk kontrol inflamasi oleh makrofag. Ekstrak *Chlorella vulgaris* dan minyak atsiri kayu manis mengandung zat aktif yaitu triterpenoid, sinamaldehida, fenol, tanin, dan flavonoid yang berperan dalam penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis *nanospray* kombinasi ekstrak *Chlorella vulgaris*, minyak atsiri kayu manis, dan kitosan terhadap jumlah sel makrofag pada penyembuhan luka gingiva tikus *Sprague Dawley*.

Sebanyak 36 tikus jantan dibagi dalam tiga kelompok: kontrol negatif (kitosan *spray*), perlakuan (*nanospray* kombinasi), dan kontrol positif (Aloclair Plus *spray*). Gingiva tikus diberi perlukaan dengan *punch biopsy* berdiameter 2,5 mm dan diaplikasikan *spray* sehari sekali selama 7 hari. Tikus didekapitasi pada hari ke-1, 3, 5, dan 7 untuk pembuatan sediaan histologis. Jumlah sel makrofag dihitung pada 5 lapang pandang dengan mikroskop perbesaran 400x. Data dianalisis menggunakan uji *Two-Way* ANOVA dilanjutkan dengan uji *Post Hoc* LSD dengan tingkat signifikansi 95%.

Hasil uji *Two-Way* ANOVA menunjukkan pengaruh signifikan jenis *spray*, waktu aplikasi *spray*, dan interaksi antara jenis dengan waktu aplikasi *spray* ($p < 0,05$) terhadap jumlah sel makrofag. Kesimpulan dari penelitian ini adalah jenis *nanospray* kombinasi ekstrak *Chlorella vulgaris*, minyak atsiri kayu manis, dan kitosan memiliki pengaruh signifikan terhadap jumlah sel makrofag pada proses penyembuhan luka gingiva pada tikus *Sprague Dawley*. Jumlah makrofag pada kelompok perlakuan dan kontrol positif lebih cepat mencapai puncaknya pada hari ke-3 dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif.

Kata Kunci: *nanospray*, *Chlorella vulgaris*, kayu manis, kitosan, makrofag, gingiva.

ABSTRACT

Traumatic mucosal wounds frequently occur in the oral cavity, particularly on the gingiva. Wound healing involves a complex process, including inflammatory control by macrophages. *Chlorella vulgaris* extract and cinnamon essential oil contain active compounds such as triterpenoids, cinnamaldehyde, phenols, tannins, and flavonoids that play a role in wound healing. This study aims to determine the effect of a nanospray combination of *Chlorella vulgaris* extract, cinnamon essential oil, and chitosan on the number of macrophage cells during gingival wound healing in *Sprague Dawley* rats.

A total of 36 male rats were divided into three groups: negative control (chitosan spray), treatment (combination nanospray), and positive control (Aloclair Plus spray). The gingiva of the rats was wounded using a 2.5 mm diameter punch biopsy and sprayed once daily for 7 days. The rats were sacrificed on days 1, 3, 5, and 7 to prepare histological slides. The number of macrophages was counted in 5 fields of view under a microscope with 400x magnification. Data were analyzed using Two-Way ANOVA followed by Post Hoc LSD test with a 95% confidence level.

The results of the Two-Way ANOVA showed a significant effect of spray type, spray application duration, and the interaction between spray type and application duration ($p < 0.05$) on the number of macrophages. The conclusion of this study is that the nanospray combining *Chlorella vulgaris* extract, cinnamon essential oil, and chitosan significantly affects the number of macrophages in the gingival wound healing process in *Sprague Dawley* rats. The number of macrophages in the treatment and positive control groups peaked earlier, on day 3, compared to the negative control group.

Keywords: nanospray, *Chlorella vulgaris*, cinnamon, chitosan, macrophages, gingiva.