

INTISARI

Proses penyembuhan luka yang terhambat mampu menimbulkan perkembangan luka menjadi luka kronis. Salah satu indikator penyembuhan luka yang baik adalah keberhasilan penutupan luka yang diinisiasi oleh pembentukan fibroblas. Pandan wangi, bunga cengkeh, dan kitosan diketahui mampu mendukung proses proliferasi melalui peningkatan jumlah fibroblas serta memiliki beragam aktivitas biomedis seperti antiinflamasi dan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh nanospray kombinasi ekstrak daun pandan wangi, minyak atsiri bunga cengkeh, dan kitosan terhadap jumlah fibroblas pada luka gingiva tikus *Sprague Dawley* dan melihat kemungkinan terbentuknya ikatan bahan aktif terhadap faktor pertumbuhan FGF-2 yang meregulasi fibroblas.

Tikus *Sprague Dawley* sebanyak 45 ekor dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan yaitu nanospray kombinasi, Aloclair spray sebagai kontrol positif, dan akuades sebagai kontrol negatif untuk diamati jumlah fibroblas secara histologis pada hari ke-1, 3, 5, 7, dan 9. Data dianalisis menggunakan *Two-Way ANOVA* dengan signifikansi 95%. Uji *in silico* mengamati energi afinitas dan jenis ikatan yang timbul antara bahan aktif setiap bahan uji terhadap FGF-2.

Hasil uji *in vivo* menunjukkan bahwa hari, kelompok, dan interaksi hari dengan kelompok perlakuan berpengaruh terhadap jumlah fibroblas pada luka gingiva tikus *Sprague Dawley* ($p < 0,05$). Uji *post hoc* LSD menunjukkan terdapat perbedaan signifikan selisih rerata antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol negatif maupun positif ($p < 0,05$). Uji *in silico* menunjukkan tanin mampu berikatan dengan FGF-2 dengan energi afinitas paling rendah. Kesimpulan penelitian ini adalah nanospray kombinasi ekstrak daun pandan wangi 12,5%, minyak atsiri bunga cengkeh 5%, dan kitosan 1% berpengaruh terhadap peningkatan jumlah fibroblas luka gingiva dan mampu berikatan dengan FGF-2.

Kata kunci: nanospray, pandan wangi, cengkeh, kitosan, fibroblas, luka gingiva

ABSTRACT

The hampered wound healing process can cause the wound to develop into a chronic wound. A successful wound closure is one of the indicators of a good wound healing which is initiated by the formation of fibroblasts. Pandan wangi, clove flowers and chitosan are known to support the proliferation process by increasing the number of fibroblasts and have biomedical activities such as anti-inflammatory and antibacterial. This study aims to determine the effect of a nanospray combination of pandan wangi leaf extract, clove flower essential oil, and chitosan on the number of fibroblasts in gingival wounds of *Sprague Dawley* rats and the possibility of binding the active ingredient to FGF-2 which regulates fibroblasts.

45 *Sprague Dawley* rats are divided into three treatment groups, namely nanospray, Aloclair spray as a positive control, and distilled water as a negative control to observe the number of fibroblasts histologically on days 1, 3, 5, 7, and 9. Data were analyzed using *Two-Way ANOVA* with a 95% significance. In silico tests observe the affinity energy and type of bond that arises between each active ingredient and FGF-2.

In vivo test results showed that days, group, and the interaction of days with treatment group had an effect on the number of fibroblasts in gingival wounds of *Sprague Dawley* rats ($p < 0,05$). The post hoc LSD test showed that there was a mean significant difference between the treatment group and the negative or positive control group ($p < 0.05$). In silico test results showed that tannin was able to bind to FGF-2 with the lowest affinity energy. The conclusion of this research is that the nanospray combination of 12.5% pandan wangi leaf extract, 5% clove flower essential oil, and 1% chitosan has an effect on the increased number of fibroblasts in gingival wound and the active ingredients of nanospray is able to bind to FGF-2.

Keywords: nanospray, pandan wangi, clove, chitosan, fibroblast, gingival wound