

ABSTRACT

THE EFFECT OF ETHANOL EXTRACT OINTMENT OF MORINGA LEAVES (*Moringa oleifera lam*) ON THE HEALING PROCESS OF INCISION WOUNDS IN WHITE RATS (*Rattus norvegicus*)

By

FIOLA YONANDES

Background: Incised wounds are epithelial tissue injuries that heal through the hemostasis, inflammation, proliferation, and remodeling phases. *Moringa oleifera* leaves contain flavonoids, tannins, saponins, and alkaloids with anti-inflammatory and antioxidant properties that may stimulate fibroblast proliferation and accelerate wound healing. This study aimed to evaluate the effect of an ethanol-extract *Moringa oleifera* leaf ointment on the healing of incised wounds in white rats.

Methods: This true experimental study used a post-test only control group design. Thirty male *Rattus norvegicus* were divided into five groups: negative control (*aquadest*), positive control (10% *povidone iodine*), and treatment groups receiving *Moringa oleifera* ointment at 2.5%, 5%, and 10%. A 2 cm long and 0.2 cm deep incised wound was created on each rat and treated for 14 days. Wound length on day 14 and fibroblast count on day 15 were assessed. Data were analyzed using *Kruskal–Wallis* and *Mann–Whitney* tests.

Results: A significant difference in wound length was observed among groups ($p = 0.001$), with mean values of: K(-) 1.23 cm, K(+) 0.50 cm, P1 0 cm, P2 0.21 cm, and P3 0.65 cm. Significant differences in fibroblast counts were also found ($p < 0.001$), with means of: K(-) 10.32, K(+) 22.28, P1 27.80, P2 24.40, and P3 13.28. The 2.5% concentration produced the fastest wound closure and the highest fibroblast count.

Conclusions: : The ethanol-extract *Moringa oleifera* ointment significantly improves the healing of incised wounds. The 2.5% formulation is the most effective both macroscopically and microscopically.

Keywords: Fibroblasts, incised wound, *Moringa oleifera*, ointment, *Rattus norvegicus*.

ABSTRAK

PENGARUH SALEP EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera lam*) TERHADAP PROSES PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)

Oleh

FIOLA YONANDES

Latar Belakang: Luka sayat merupakan kerusakan jaringan epitel yang membutuhkan proses penyembuhan melalui fase hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan *remodelling*. Daun kelor (*Moringa oleifera lam*) mengandung flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid yang bersifat antiinflamasi, antioksidan, serta mampu merangsang proliferasi fibroblas sehingga berpotensi mempercepat penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh salep ekstrak etanol daun kelor terhadap penyembuhan luka sayat secara makroskopis dan mikroskopis pada tikus putih.

Metode: Penelitian ini merupakan *true experimental* dengan desain *post-test only control group*, menggunakan 30 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan dibagi menjadi lima kelompok: kontrol negatif (*aquadest*), kontrol positif (*povidone iodine* 10%), serta kelompok perlakuan salep ekstrak etanol daun kelor konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10%. Luka sayat dibuat sepanjang 2 cm dan kedalamannya 0,2 cm, yang diberi perlakuan selama 14 hari. Parameter yang diamati meliputi panjang luka pada hari ke-14 dan jumlah fibroblas pada hari ke-15. Analisis data menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dan *Mann-Whitney*.

Hasil: Terdapat perbedaan panjang luka yang signifikan ($p = 0,001$). Rata-rata panjang luka adalah: K(-) 1,23 cm; K(+) 0,5 cm; P1 0 cm; P2 0,21 cm; dan P3 0,65 cm. Pengamatan mikroskopis juga menunjukkan perbedaan signifikan jumlah fibroblas ($p < 0,001$), dengan rerata: K(-) 10,32; K(+) 22,28; P1 27,80; P2 24,40; dan P3 13,28. Konsentrasi 2,5% menunjukkan penyembuhan paling cepat dan jumlah fibroblas tertinggi.

Kesimpulan: Salep ekstrak etanol daun kelor berpengaruh signifikan terhadap penyembuhan luka sayat. Konsentrasi 2,5% merupakan formulasi paling efektif secara makroskopis dan mikroskopis.

Kata Kunci: Fibroblas, luka sayat, *Moringa oleifera*, *Rattus norvegicus*, salep