

**TINGKAT KESEMBUHAN LUKA INSISI PADA TIKUS PUTIH  
(*Rattus norvegicus*) DENGAN TERAPI SALEP EKSTRAK  
KULIT PISANG RAJA (*Musa parasidica L.*)**

**Dhea Sandra P.g**

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya  
[Dheasandra06@gmail.com](mailto:Dheasandra06@gmail.com)

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian salep ekstrak kulit pisang raja (*Musa parasidiaca L.*) terhadap gambaran makroskopis luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) dengan parameter kesembuhan luka dan kemerahan. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan jumlah sampel hewan coba yang digunakan 20 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan yaitu P0 (tanpa perlakuan), P1 (salep *povidone iodine* 10%), P2 (salep ekstrak kulit pisang raja 15%), P3 (salep ekstrak kulit pisang raja 25%). Pembuatan luka insisi pada penelitian ini menggunakan *blade* dengan diameter panjang luka 1 cm dan kedalaman sampai ke jaringan subkutan. Penelitian ini dilakukan selama 7 hari adaptasi dan 14 hari perlakuan dan pengamatan. Berdasarkan penelitian yang di peroleh, salep kulit pisang raja konsentrasi 25% efektif dalam proses penyembuhan luka sayat ditinjau dari tingkat kesembuhan luka, sedangkan untuk tingkat kemerahan salep ekstrak kulit pisang raja konsentrasi 15 % sudah mampu mempercepat proses inflamasi pada luka insisi.

**Kata kunci:** Luka insisi, ekstra kulit pisang raja, *Rattus norvegicus*

**ABSTRACT**

*The purpose of this study was conducted to determine the effect of plantain peel extract ointment (*Musa parasidiaca L.*) on the macroscopic picture of incision wounds in white rats (*Rattus norvegicus*) with parameters of wound healing and redness. This type of research is experimental research with the number of animal samples used 20 white rats (*Rattus norvegicus*) which were divided into 4 treatment groups namely P0 (no treatment), P1 (10% povidone iodine ointment), P2 (15% plantain peel extract ointment), P3 (25% plantain peel extract ointment). The incision wound in this study was made using a blade with a diameter of 1 cm in length and depth to the subcutaneous tissue. This study was conducted for 7 days of adaptation and 14 days of treatment and observation. Based on the research obtained, plantain peel ointment with a concentration of 25% is effective in the healing process of incision wounds in terms of wound healing rate, while for the level of redness, plantain peel extract ointment with a concentration of 15% is able to accelerate the inflammatory process in incision wounds.*

**Keywords:** *Incision wound, plantain peel extra, Rattus norvegicus.*

## PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh dan memiliki peran penting dalam perlindungan dari lingkungan luar tubuh sehingga apabila terjadi kerusakan pada kulit dapat menyebabkan beberapa masalah dalam kontinuitasnya (Indah, 2019). Salah satu bentuk kerusakan kulit yaitu luka. Luka adalah rusak atau hilangnya sebagian jaringan tubuh yang dapat terjadi karena benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan. Luka dapat menyebabkan fungsi kulit sebagai perlindungan menjadi rusak karena hilangnya kontinuitas jaringan epitel kulit (Wintoko dan Yandika, 2020).

Luka insisi atau yang umum disebut luka sayat merupakan rusaknya jaringan tubuh yang ditimbulkan karena teriris oleh benda tajam. Proses penyembuhan luka adalah proses perbaikan alami terhadap cedera jaringan yang terdiri dari beberapa fase yaitu fase inflamasi, fase proliferasi dan fase remodeling. Luka insisi dapat menjadi luka kronis apabila tidak segera ditangani karena dapat terkontaminasi bakteri dan menyebabkan infeksi, oleh karena itu pengobatan luka insisi sangat penting untuk dilakukan (Wilantari, dkk., 2019).

Pengobatan luka insisi umumnya menggunakan obat konvensional seperti *povidon iodine*. *Povidon iodine* sangat efektif untuk membunuh mikroba akan tetapi penggunaannya dapat menimbulkan iritasi pada luka dan dapat menghambat pertumbuhan fibroblast sehingga dapat menurunkan sintesis kolagen. Oleh karena itu diperlukan alternatif lain yaitu pengobatan dengan menggunakan bahan-bahan alami. (Wilantari, dkk., 2019).

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki sumber daya alam yang berlimpah salah satu potensi yang dapat dimanfaatkan untuk penyembuhan luka insisi yaitu kulit pisang. Pisang merupakan tanaman yang mudah ditemukan di Indonesia memiliki kandungan mineral, karbohidrat, vitamin C, dan vitamin B6 yang tinggi. Jenis pisang sangat bervariasi salah satunya yaitu pisang raja, selain buahnya kulit pisang juga memiliki manfaat salah satunya dapat digunakan untuk mempercepat proses penyembuhan luka. Kulit pisang saat ini belum banyak dimanfaatkan dan hanya digunakan untuk pakan ternak, dibuat pupuk atau dibuang begitu saja, kulit pisang raja memiliki beberapa kandungan senyawa utama seperti alkaloid, flavanoid, fenol, saponin, dan tanin (Safari, dkk., 2022). Flavanoid memiliki manfaat sebagai antibakteri karena dapat berinteraksi dengan DNA bakteri dan menghambat fungsi membran dari sitoplasma bakteri dengan mengurangi fluiditas dari membran dalam dan luar sel bakteri (Pamungkas, 2018).

Antibakteri merupakan suatu zat yang berfungsi dalam menekan dan menghentikan

pertumbuhan serta perkembangbiakan bakteri. Mekanisme kerja antibakteri diantaranya yaitu dengan menghambat sintesis dinding sel, menghambat fungsi membran sel, menghambat sintesis protein, dan menghambat sintesis asam nukleat (Ambarwati, 2021).

Senyawa saponin memiliki manfaat yaitu dapat menstimulasi angiogenesis untuk pembentukan fibroblast dan kolagen, alkaloid dan tanin memiliki manfaat sebagai antimikroba (Madjid, 2018).

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas pemberian salep ekstrak kulit pisang raja (*Musa paradisiaca L.*) terhadap penyembuhan luka insisi pada kulit tikus putih (*Rattus norvegicus*).

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium hewan coba Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Ekstraksi dan pembuatan salep dilakukan di Laboratorium Farmasi Universitas Airlangga Surabaya pada bulan Desember-Januari 2023. Adapun alat penelitian yang digunakan yaitu timbangan, kamera penggaris, batang pengaduk, pipet, clipper, gelas ukur, corong, mortar, stemper, saringan, oven, pinset bedah, masker, *glove*, pot salep, blade, kassa steril, alat tulis, kandang tikus ukuran 30 x 35 cm, spuit 1 ml. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*), salep ekstrak kulit pisang raja (*Musa paradisiaca L.*), pakan hewan coba (pelet), air minum, *vaselin album*, *adepts lanae*, NaCl 0,9%, alkohol 70 %, salep ekstrak kulit pisang raja, ketamin, xylazine, salep *povidone iodine* 10%.

## HASIL

**Tabel 1.** Rata-rata Skoring Kesembuhan Luka

Perlakuan	Mean ± Std. deviation
	Kesembuhan Luka
P0	1.6400 ± 0.16733 <sup>c</sup>
P1	1.4800 ± 0.17889 <sup>bc</sup>
P2	1.2800 ± 0.22804 <sup>ab</sup>
P3	1.0400 ± 0.28727 <sup>a</sup>

Berdasarkan Hasil yang diperoleh dari analisis data melalui SPSS untuk masing-masing kelompok perlakuan didapat hasil P0 tidak berbeda nyata dengan P1, P1 tidak berbeda nyata dengan P2, P2 tidak berbeda nyata dengan P3, sedangkan P3 berbeda nyata dengan P0 dan P1. Secara keseluruhan terdapat perbedaan signifikan antara 4

kelompok. Dari skor rata-rata hasil pengujian, tingkat kesembuhan luka yang paling baik adalah kelompok P3 (salep ekstrak kulit pisang raja 25%) diikuti kelompok P2 (salep ekstrak kulit pisang raja 15%), P1 (salep *povidone iodine* 10%) dan P0 (kontrol negatif).

Tabel 2. Rata-rata Skoring Kemerahan (Eritema)

Mean ± Std. deviation	
Perlakuan	Kemerahan
P0	1.3200 ± 0.26833 <sup>b</sup>
P1	0.9600 ± 0.07483 <sup>a</sup>
P2	0.9200 ± 0.10954 <sup>a</sup>
P3	0.8800 ± 0.10954 <sup>a</sup>

Berdasarkan Hasil yang diperoleh dari analisis data melalui SPSS untuk masing-masing kelompok perlakuan didapat hasil kelompok perlakuan P0 berbeda nyata dengan kelompok perlakuan P1, P2, dan P3 sedangkan kelompok perlakuan P1, P2, dan P3 tidak berbeda nyata. Dari skor rata-rata hasil pengujian, penurunan tingkat kemerahan luka insisi pada tikus putih galur *Wistar* yang paling baik adalah pada kelompok perlakuan P2 (salep ekstrak kulit pisang raja 15%) diikuti kelompok perlakuan P1 (salep ekstrak kulit pisang raja 25%), P1 (salep *povidone iodine* 10%) dan P0 (kontrol negatif).

## PEMBAHASAN

### Kesembuhan luka

Penyembuhan luka adalah suatu proses mekanisme dari tubuh untuk memperbaiki diri apabila ada kerusakan yang terjadi pada tubuh dengan membentuk struktur baru dan fungsional, proses penyembuhan luka terbagi menjadi beberapa fase, yaitu fase hemostasis, fase inflamasi, fase proliferasi dan fase maturasi (Purnama, dkk., 2017). Berdasarkan pengamatan makroskopis dan skoring yang diamati yaitu kesembuhan luka pada hari ke-1, 3, 5, 7 dan 10, kelompok perlakuan P3 yang diberikan salep ekstrak kulit pisang 25% dan kelompok P2 yang diberikan salep ekstrak kulit pisang 15% diikuti kelompok P1 (salep *povidone iodine* 10%) menunjukkan kesembuhan yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok perlakuan P0 (kontrol negatif) atau yang tidak diberikan perlakuan.

Pada kelompok perlakuan P3 (salep ekstrak kulit pisang raja 25%) dan P2 (salep ekstrak kulit pisang raja 15%) di hari ke 5 ukuran panjang luka sudah menutup sempurna, kelompok P1 (salep

*povidone iodine* 10%) rerata hampir menutup, sedangkan kelompok P0 (tanpa perlakuan) menunjukkan hasil kesembuhan luka yang lebih lambat dari kelompok lainnya. Pada penelitian ini kesembuhan luka menutup sempurna pada hari ke 7 dan hari ke 10.

Perbedaan pada hasil kesembuhan luka insisi sangat dipengaruhi oleh re-epitelisasi, jika proses re-epitelisasi terjadi lebih cepat maka luka akan lebih cepat menutup. Flavonoid dan saponin merupakan salah satu senyawa pada kulit pisang raja yang berperan dalam re-epitelisasi Menurut Syakri, 2019 Flavonoid merupakan antioksidan yang dapat meningkatkan kecepatan epitelisasi dan bersifat antimikroba. Senyawa flavonoid mampu merangsang pembentukan sel epitel dan mendukung proses re-epitelisasi serta meningkatkan aktivitas myofibroblas (Amfotis, dkk., 2022).

Flavonoid memiliki sifat sebagai antiinflamasi serta berperan sebagai agen antibiotik, flavonoid dapat memicu kerja makrofag untuk memfagositosis sel-sel debris dan mikroorganisme yang ada pada luka sehingga mempercepat proses inflamasi pada luka sehingga dapat membantu proses penyembuhan luka menjadi lebih cepat (Syakir, 2019).

Saponin berperan meningkatkan kemampuan fibronectin fibroblas dalam memproduksi kolagen kumpulan fibrin yang terbentuk akan menjadi dasar dalam re-epitelisasi jaringan, kemudian fibroblas akan berproliferasi ke area luka untuk memulihkan jaringan yang rusak (Amfotis, dkk., 2022). Adanya kandungan dari senyawa-senyawa tersebut dapat membantu dalam mempercepat proses penyembuhan luka.

Tanin merupakan senyawa yang berperan sebagai *astringent* atau berperan dalam mengecilkan dan menyempitkan luka, dengan merangsang proliferasi sel epidermis dan mempengaruhi kecepatan migrasi dari keratinosit ke daerah luka, sehingga meningkatkan epitelisasi luka, selain itu tanin juga berperan sebagai antimikroba dan antioksidan untuk menjaga dan mencegah area pada luka agar tidak rusak akibat radikal bebas serta menghambat pertumbuhan bakteri patogen di daerah sekitar luka (Akhmadi dan Utami, 2022).

Alkaloid memiliki peran dalam mempercepat proses penyembuhan luka dengan menginisiasi fibroblas menuju daerah luka, fibroblas merupakan salah satu komponen penting dalam penyembuhan luka, semakin banyak fibroblas maka proses kesembuhan luka akan semakin cepat (Safari, dkk., 2019). Alkaloid juga memiliki kemampuan sebagai antibakteri, dengan cara merusak komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan pada dinding bakteri tidak dapat terbentuk secara utuh (Masniawati, dkk., 2021).

Kelompok perlakuan P1 yang diberikan salep *povidone iodine* 10% juga menunjukkan kesembuhan yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan P0 (tidak diberikan perlakuan),

kandungan antiseptik dalam *povidone iodine* dapat mempercepat penyembuhan luka sehingga luka tetap terjaga dari infeksi mikroba, namun penggunaan *povidone iodine* dapat menghambat pertumbuhan fibroblas sehingga dapat menurunkan sintesis kolagen (Cahya, dkk., 2020).

### Kemerahan (Eritema)

Berdasarkan pengamatan makroskopis dan hasil statistik terhadap tingkat kemerahan luka insisi tikus putih galur *Wistar*, menunjukkan bahwa kelompok perlakuan P3 (salep ekstrak kulit pisang 25%), P2 (salep ekstrak kulit pisang 15%), dan P1 (salep *povidone iodine* 10%) sangat terlihat berbedanya dengan P0 (kontrol negatif) untuk tingkat kemerahan luka, dilihat pada hari ke-3 fase inflamasi pada perlakuan P0 terjadi lebih lama dibandingkan dengan kelompok P3, P2, dan P1. Pada kelompok P0 luka masih sangat merah skor 4 atau kemerahan berkisar 100% sedangkan untuk kelompok P3 (salep ekstrak kulit pisang 25%), P2 (salep ekstrak kulit pisang 15%), dan P1 (salep *povidone iodine* 10%) pada hari ke-3 luka sudah tidak ada kemerahan lagi skor 0. Pada penelitian hari ke 7 dan ke 10 kemerahan luka pada setiap kelompok P0, P1, P2, dan P3 sudah sembuh sempurna.

Reaksi inflamasi yang menyebabkan kemerahan pada luka insisi dikarenakan pada jaringan yang mengalami luka, sel mast akan melepaskan histamin, bradikinin, dan anafilatoksin C3a dan C5 dan menyebabkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah dan peningkatan permeabilitas vaskular (Markiewski dan Lambris, 2017). Kulit pisang raja memiliki senyawa yang dapat membantu mempercepat proses penyembuhan luka, salah satu senyawa yang berperan dalam proses penyembuhan luka yaitu saponin.

Saponin merupakan senyawa yang bekerja sebagai antiinflamasi, mekanisme antiinflamasi saponin adalah dengan cara menghambat pembentukan eksudat dan menghambat permeabilitas vaskular. Senyawa saponin memiliki peran yang penting dalam proses penyembuhan luka terutama pada fase inflamasi, hal ini karena senyawa saponin dapat menstimulasi dan merangsang VEGF yang dapat membantu mengurangi peradangan dan kemerahan pada luka (Paramita, 2016).

Senyawa-senyawa yang terdapat pada kulit pisang raja lainnya juga membantu dalam proses kesembuhan luka seperti senyawa alkaloid yang memiliki sifat sebagai antiinflamasi akan mengurangi peradangan dan kemerahan pada luka insisi, senyawa flavonoid bersifat antibakteri dan menghambat sintesis dinding sel bakteri, Antibakteri yang dimiliki senyawa flavonoid ini dapat mencegah terjadinya infeksi sehingga dapat mempercepat proses kesembuhan luka (Athandau, dkk., 2023).

Beberapa faktor yang dapat memperpanjang fase inflamasi salah satunya karena adanya benda

asing atau mikroorganisme, apabila mikroorganisme masuk ke dalam luka, akan dianggap benda asing oleh tubuh dan tubuh akan melepaskan sistem pertahanan seperti histamin, sitokin untuk melawan zat asing yang masuk, karena adanya aktivitas dari pertahanan tubuh inilah yang menyebabkan terjadinya peradangan (Paramita, 2016).

Kemerahan pada luka diakibatkan adanya pembentukan kapiler-kapiler baru di daerah luka. Pembentukan kapiler baru akan membantu proses regenerasi sel dan jaringan. Secara alami tubuh dapat sembuh dengan sendirinya, namun terapi obat diperlukan untuk mempercepat penyembuhan pada luka. Lambatnya kesembuhan luka pada kelompok perlakuan P0 disebabkan karena kurangnya perawatan yang diberikan pada kelompok tersebut dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya.

### KESIMPULAN

Pada penelitian kali ini dapat disimpulkan bahwa pemberian salep ekstrak kulit pisang raja (*Musa parasidiaca L.*) konsentrasi 15% dan 25% sebagai pengobatan luka insisi pada tikus putih galur *Wistar* H0 ditolak H1 diterima, Terdapat pengaruh pemberian salep ekstrak kulit pisang raja 25% terhadap tingkat kesembuhan luka di bandingkan dengan konsentrasi 15%. Salep ekstrak kulit pisang raja 15% sudah mampu mempercepat proses inflamasi pada luka dilihat dari tingkat kemerahan luka insisi.

### REFERENSI

- Akhmadi, C., dan Utami, W, 2022. *Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Farmakologi Family Basellaceae sebagai Obat Luka: Journal of Research in Pharmacy*, 2(2): 77-85.
- Ambarwati, R, 2021. *Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Harendong Bulu (Clidemia hirta L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis*. *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(2), 147-154.
- Amfotis, M. L., Suarni, N. M., & Arpiwi, N, 2022. *Penyembuhan luka sayat pada kulit tikus putih (Rattus norvegicus) yang diberi ekstrak daun kirinyuh (Chromolaena odorata)*. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 9(1): 139-151.
- Athandau, D. R., Laut, M. M., dan Utami, T, 2023. *Studi Literatur Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Anting-Anting (Acalypha indica Linn.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Hewan Coba*. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 6(2): 350-363.
- Cahya, R. W., Yudaniyanti, I. S., Wibawati, P. A., Yunita, M. N., Triakoso, N., dan Saputro, A. L, 2020. *Pengaruh Ekstrak Daun Sukun*

- (*Artocarpus altilis*) Terhadap Kepadatan Kolagen dalam Proses Penyembuhan Luka Eksisi Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Medik Veteriner*, 3(1): 25-30.
- Indah, S., 2019. *Uji Efektivitas Salep Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma Domestica Val) untuk Pengobatan Luka Sayat pada Tikus Putih Jantan*. Skripsi, Rogram Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia Medan.
- Madjid, S. A. A., 2018. *Terapi Salep Ekstrak Kulit Pisang Raja (Musa paradisiaca var. sapientum) Pada Tikus Putih (Rattus novergicus) Model Luka Insisi Yang Diinfeksi Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) Dilihat Dari Ekspresi TNF- $\alpha$  Dan Kerapatan Kolagen* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Markiewski, M. M., dan Lambris, J. D., 2017. *The role of complement in inflammatory diseases from behind the scenes into the spotlight*. *The American journal of pathology*, 171(3): 715-727.
- Masniawati, A., Johannes, E., dan Winarti, W., 2021. *Analisis Fitokimia Umbi Talas Jepang Colocasia esculentai L.(Schott) var. antiquorum dan Talas Kimpul Xanthosoma sagittifolium L.(Schott) dari Dataran Rendah*. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 12(2).
- Pamungkas, Y. S., 2018. *Efek Pemberian Terapi Salep Ekstrak Kulit Pisang Raja (Musa Paradisiaca Var. Sapientum) Terhadap Kesembuhan Luka Yang Diinfeksi Mrsa (Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus) Pada Tikus (Rattus Novergicus) Berdasarkan Ekspresi Tgf-B Dan Jumlah Fibroblast* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Paramita, A., 2016. *Pengaruh pemberian salep ekstrak daun binahong (Anredera cordifolia (Ten) Steenis) terhadap kepadatan kolagen tikus putih (Rattus norvegicus) yang mengalami luka bakar* (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).
- Purnama, H., Sriwidodo, R. S., dan Ratnawulan, S., 2017. *Review sistematik: proses penyembuhan dan perawatan luka*. *Farmaka*, 15(2): 251-8.
- Safani, E. E., Kunharjito, W. A. C., Lestari, A., dan Purnama, E. R., 2019. *Potensi ekstrak daun bandotan (Ageratum conyzoides L.) sebagai spray untuk pemulihan luka mencit diabetik yang terinfeksi Staphylococcus aureus*. *Biotropic: The Journal of Tropical Biology*, 3(1): 68-78.
- Safari, M. F., Patricia, V. M., dan Syafnir, L., 2022. *Penelusuran Pustaka Kandungan Senyawa dari Ekstrak Kulit Pisang Raja (Musa paradisiaca var raja) dan Kulit Pisang Cavendish (Musa cavendishii) dalam Beberapa Aktivitas Farmakologi*. In Bandung Conference Series: Pharmacy (Vol. 2, No. 2, pp. 1036-1044).
- Syakri, S., 2019. *Uji Farmakologi Sediaan Plester Patch Dari Limbah Kulit Pisang Kepok (Musa Acuminata) Untuk Penyembuhan Luka Bakar*. *Jurnal Kesehatan*, 12(1): 58-62.
- Wilantari, P. D., Santika, A. A. G. J., Buana, K. D. M., Samirana, P. O., Sudimartini, L. M., dan Semadi, W. J., 2019. *Aktivitas Penyembuhan Luka Insisi dari Salep Daun Binahong (Anredera scandens (L.) Moq.)*. *Jurnal Farmasi Udayana*, 8.
- Wintoko, R., dan Yadika, A. D. N., 2020. *Manajemen terkini perawatan luka*. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 4(2) : 183-189.