

Uji Efek Penyembuhan Luka Dari Sediaan Gel Ekstrak Buah Merah (*Pandanus Conoideus* Lamk) Pada Luka Sayatan Mencit (*Mus musculus*)

*Testing The Wound Healing Effect Of A Gel Preparation Of Red Fruit Extract (*Pandanus Conoideus* Lamk) On Incision Wounds In Mice (*Mus musculus*)*

Siti Saharah Abdullah¹⁾, A.Asmawati saad²⁾, Marsiliana Bota³⁾ Jumasni Adnan⁴⁾

^{1,2,3,4}Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar,

E-mail : saharahabdullah15@gmail.com

ABSTRACT

Red fruit (*pandanus conoideus* Lamk) is a plant originating from Papua and West Papua provinces. This fruit has the potential to be developed as a source of phytopharmaceuticals in Indonesia. Red fruit contains phytochemicals such as flavonoids and saponins which are useful in healing cut wounds. The aim of the research was to determine the concentration of red fruit extract for healing cut wounds in mice (*Mus musculus*). The test animals used were 20 mice which were divided into 5 experimental groups, namely, Positive Control (Bioplacenton), Negative Control (without extract content), F1 (15% red fruit extract content), F2 (30% red fruit extract content), and F3 (red fruit extract content 35%). The treatment was carried out twice a day for 8 days. Data analysis using Kruskal-Wallis. The results of measuring the length of wounds in rabbits show that red fruit extract gel has the potential to heal cut wounds with a p-value <0.05, namely 0.429 have significant. The red fruit extract gel formula with a concentration of 35% has a wound healing effect equivalent to a concentration of 30% and is more effective than the gel extract preparation at a concentration of 15% and the positive control.

Keywords: Red, extract fruit gel, cuts wounds

ABSTRAK

Buah merah (*pandanus conoideus* Lamk) merupakan tanaman yang berasal dari Povinsi Papua dan Papua Barat. Buah ini memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai salah satu sumber fitofarmaka di Indonesia. Buah merah memiliki kandungan fitokimia seperti flavanoid dan saponin yang berguna dalam penyembuhan luka sayat. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui berapa konsentrasi ekstrak buah merah untuk penyembuhan luka sayat pada mencit (*Mus musculus*). Hewan uji yang digunakan sebanyak 20 ekor mencit yang terbagi menjadi 5 kelompok percobaan yaitu, Kontrol Positif (Bioplacenton), Kontrol Negatif (tanpa kandungan ekstrak), F1 (kandungan ekstrak Buah merah 15%), F2 (kandungan ekstrak buah merah 30%), dan F3 (kandungan ekstrak buah merah 35%). Perlakuan dilakukan sebanyak dua kali dalam sehari selama 8 hari. Analisis data menggunakan *kruskal-wallis*. Hasil pengukuran panjang luka pada kelinci menunjukkan bahwa gel ekstrak buah merah memiliki potensi sebagai penyembuh luka sayat dengan nilai *p-Value* <0,05 yaitu 0,429 menunjukkan hasil yang signifikan. Formula gel ekstrak buah merah dengan konsentrasi 35% memiliki efek penyembuhan luka yang setara dengan konsetrasi 30 % dan lebih efektif dibandingkan dengan sediaan gel ekstrak pada konsentrasi 15% dan kontrol positif.

Kata Kunci : Gel, ekstrak buah merah, luka sayat

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang beriklim tropis dan memiliki banyak sumber obat herbal. Masyarakat Indonesia sejak dahulu menggunakan tanaman sebagai bahan obat dan di kenal dengan istilah jamu, seperti di tanah Papua salah satu tanaman yang sering digunakan sebagai obat herbal adalah buah merah. Sehingga, buah ini memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber obat (Ayomi, 2015).

Pada penelitian yang telah dilakukan Asrianto (2021) mendapatkan hasil pada uji fitokimia ekstrak etanol buah merah menunjukkan hasil positif mengandung senyawa tanin, steroid, triterpenoid, alkaloid dan flavonoid. Flavonoid merupakan salah satu senyawanya ditemukan di banyak jaringan tanaman dan subkelas flavonoid, flavonol, flavanon, isoflavon, flavon, flavan dan antosianidin (Cassidy & Minihane, 2017).

Flavonoid dapat berperan sebagai analgesik dengan menghambat enzim siklooksigenase yang dapat mengurangi produksi prostaglandin sehingga mengurangi rasa nyeri (Octavianus 2014). Analgesik

adalah zat atau obat yang dapat menghilangkan rasa sakit dan rasa nyeri tanpa menyebabkan hilangnya kesadaran (Pandey *et al.*, 2013).

Untuk memudahkan penggunaan maka perlu diberikan dalam sediaan seperti gel. Gel merupakan sediaan topikal semi padat yang nyaman digunakan karena dapat melembabkan, mendinginkan dan menyerap dengan baik pada kulit serta mudah dibilas dengan air (Sayati, 2015). Sediaan gel mempunyai kelebihan salah satunya adalah kental dan daya rekat tinggi sehingga tidak mudah mengalir dipermukaan kulit, harus menyebar dengan mudah ketika dilapisi, tidak meninggalkan bekas, hanya lapisan tipis seperti film saat digunakan, mudah dicuci dengan air, dan memberikan rasa segar setelah dipakai bisa meresap lebih dalam, lembut, bagus untuk digunakan diarea berbulu, gel langsung disukai secara estetika, meleleh jika terkena kulit, membentuk satu lapisan serta diserap kulit lebih baik daripada krim (Rosida, 2018).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Fajar Setiawan (2021) dengan judul “Formulasi dan Evaluasi Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Minyak Buah Merah Papua (*Pandanus conoideus* Lamk) untuk perawatan kulit wajah menyatakan bahwa ekstrak merah Papua mempunyai kekuatan antioksidan yang kuat dan dapat menghambat radikal bebas hingga 81,02%. Ekstrak kental buah merah mengandung zat yang berbeda seperti tokoferol, karoten, *cryptoxanthin*, linoleat, dan asam oleat. Buah merah ini mempunyai beberapa sifat seperti penghambatan pertumbuhan tumor dan penghancuran sel kanker, aktivitas antioksidan tinggi dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik melanjutkan penelitian tersebut dengan membuat sediaan gel untuk mengetahui efektivitas analgesik terhadap luka sayat pada hewan uji mencit dengan menggunakan ekstrak Buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk).

METODE

Jenis, Tempat, dan Waktu

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimental dilaboratorium Bahan Alam, Teknologi, dan Farmakologi pada bulan September 2023 – Februari 2024.

Alat yang digunakan adalah gunting, *mikrometer scrub millimeter*, lap kasar dan lap halus, *tissue* pisau bedah, timbangan *elektric*, serta pencukur. Bahan yang digunakan adalah sediaan gel dari ekstrak buah merah, bioplasenton dan hewan uji mencit.

PROSEDUR PENELITIAN

Sebelum dilakukan perlakuan mencit diaklimatisasi terlebih dahulu selama satu minggu agar dapat menyesuaikan diri. Mencit jantan putih sebanyak 20 ekor dengan berat badan 20-25 gram diperlakukan sesuai petunjuk dengan penanganan hewan uji. Sehari sebelum pembuatan luka sayat terlebih dahulu dicukur bulunya didaerah punggung mencit.

Setelah dilakukan pencukuran dibersihkan area punggung mencit dengan alkohol 70%. Selanjutnya dibuat luka sayat pada mencit dengan menggunakan pisau bedah dengan ukuran sayatan sepanjang 20 mm dan kedalaman 0,2 mm pada bagian punggung mencit.

Hewan dikelompokkan menjadi 5 kelompok setiap kelompok terdiri atas 4 hewan. Kelompok 1 merupakan kelompok hewan kontrol negatif (basis gel), kelompok 2 adalah kelompok kontrol positif (Bioplasenton) kelompok 3, 4 dan 5 adalah kelompok sediaan gel ekstrak buah merah (FI, FII, dan FIII). Kulit yang sudah terluka oleh sayatan pisau bedah tersebut, dioleskan sediaan gel ekstrak buah merah dengan tiga variasi konsentrasi yang berbeda (15%,30%,35%) secara merata sebanyak 0,1 gram dua kali sehari selama 14 hari. Pemilihan hewan uji mencit dihitung menggunakan rumus *Federer* sebagai berikut:

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

$$(5-1)(n-1) \geq 15$$

$$(4)(n-1) \geq \frac{15}{4}$$

$$n \geq 3,75 \rightarrow 4$$

keterangan : t : jumlah kelompok
n : jumlah subjek uji perkelompok (Toemon *et.al.*,2019).

Uji Efek Penyembuhan Luka

Pengujian mengenai efek penyembuhan luka sayat sediaan gel ekstrak buah merah ini dilakukan pada mencit (*Mus musculus*). Pengamatan dilakukan setiap hari dari hari pertama sampai hari ke -14 dengan cara difoto dan diukur panjang luka pada mencit menggunakan *mikrometer scrub millimeter*.

Presentase daya penyembuhan luka berbanding terbalik dengan luas area luka, dimana semakin kecil luas luka maka perentase daya penyembuhan luka akan semakin besar (Ningsih *et al.*, 2015)

Rata-rata diameter luka bakar dapat dihitung sebagai berikut:

$$dx = \frac{d1 + d2 + d3 + d4}{4}$$

Keterangan:

dx = panjang luka rata-rata

d1 = panjang luka mencit 1

d2 = panjang luka mencit 2

d3 = panjang luka mencit 3

d4 = panjang luka mencit 4

Persentase penyembuhan luka bakar (P%)

$$P\% = \frac{d0 - dx}{d0} \times 100\%$$

Keterangan:

P% = persentase panjang penyembuhan luka

d0 = panjang luka awal

dx = panjang luka setelah perlakuan (Nofriyanti, *et al.*, 2020).

Analisis Data

Penelitian ini bersifat eksperimental karena sampel relatif sama (homogen) dari aspek umur dan berat badan mencit. Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan dengan 4 kali pengulangan. Pada kontrol positif menggunakan bioplasenton, kontrol negatif menggunakan basis gel, sedangkan kelompok FI, FII, FIII adalah sediaan gel ekstrak buah merah.

Untuk mengetahui uji efektifitas analgesik ekstrak buah merah pada penyembuhan luka sayat pada hewan uji mencit, maka data dianalisis menggunakan analisis uji normalitas dan uji *kruskal-wallis* (Buana Januarti *et al.*, 2023).

HASIL

Tabel 4.1 Rata-rata penyembuhan luka sayat pada mencit (*mus musculus*) dari hari 1 ke-8

Kelompok	Rata – rata luas luka sayat hari 1 – 8(mm)			Rata – rata penurunan luas luka (mm)± SD	Rata – rata persentase penyembuhan luka (%)
	1	4	8		
Kontrol positif	20	10	4	16±0	80 %
Kontrol negatif	20	14.5	3.75	17±1.50	82%
F1 (15%)	20	11.75	3.25	17±0.96	84%
F2 (30%)	20	14.5	3	17±0.82	85%
F3(35%)	20	11.25	3	17±1.15	85%

Tabel 4.2 Hasil Analisis Data

Analisis data	Metode	Sig
Analisis hasil	Kruskal wallis	0.429

PEMBAHASAN

Buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk) merupakan tanaman yang berasal dari Povinsi Papua dan Papua Barat. Buah ini memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai salah satu sumber fitofarmaka di Indonesia (Francic, 2015). Buah merah dimanfaatkan secara empiris oleh masyarakat daerah Papua sebagai obat tradisional. Buah merah memiliki berbagai kandungan senyawa aktif yang penting bagi kesehatan antara lain protein, vitamin B1, vitamin C, omega 3, omega 6, dan omega 9 dan memiliki khasiat sebagai antikanker (Unila, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas sediaan gel ekstrak buah merah untuk penyembuhan luka sayat pada mencit dengan konsentrasi 15%, 30%, dan 35%. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 ekor mencit (*Mus musculus*) yang terbagi dalam lima kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 4 ekor mencit. Hewan uji ini dipilih karena mudah didapat, mudah ditangani, dan mempunyai kemiripan fisiologis serta anatomi dengan manusia. Mencit yang digunakan sebanyak 20 ekor yang berumur 2-3 bulan dengan berat badan 20-25 g.

Uji pertama yang dilakukan yaitu uji normalitas untuk mengetahui apakah masing-masing variabel berdistribusi normal atau tidak. Dasar dari pengambilan keputusan jika $\text{sig} < 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal. Berdasarkan data yang diperoleh dari uji normalitas $p = 0,024$ lebih dari 0,05 Maka dapat disimpulkan bahwa data persentase penyembuhan luka memiliki distribusi data yang normal. Sedangkan hasil uji homogenitas diperoleh data tidak signifikansi menunjukkan bahwa data yang diperoleh tidak homogen, maka dilanjutkan dengan pengujian *kruskal-wallis* karena tidak memenuhi asumsi uji anova.

Uji *kruskal-wallis* adalah uji non parametrik yang digunakan untuk mengukur ada tidaknya perbedaan nilai rata-rata. Syarat uji *kruskal-wallis* yaitu data yang diperoleh haruslah tidak normal (Fahrur rozi *et.al*, 2022). Dengan demikian dilakukan uji *kruskal-wallis* untuk kelompok perlakuan yang berdistribusi tidak normal. Hasil yang diperoleh dari analisis uji *kruskal-wallis* yaitu 0,429 yang berarti $H_0 < 0,05$ data diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak yang ada didalam sediaan gel yaitu berperan paling besar dalam membantu proses penyembuhan luka. Hasil analisis statistic tidak menunjukan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok positif dan ketiga kelompok perlakuan. Dari hasil ini dapat diinterpretasikan bahwa sediaan yang di uji yaitu memiliki efek penyembuhan luka.

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini bahwa rata-rata presentase penyembuhan luka pada ketiga sediaan memberikan efek penyembuhan luka yang sangat cepat dilihat dari jumlah hari dan juga ukuran luka. Efek penyembuhan luka sayat yang optimum adalah sediaan gel dengan konsentrasi 35% ditandai dengan luka sayat perlahan mulai tertutup dengan sendirinya pada hari ke-8 memiliki rata-rata 3 mm dengan presentase penyembuhan 85%, pada konsentrasi 30% penyembuhan terjadi pada hari ke-8 memiliki rata-rata 3 mm dengan presentase penyembuhan 85%, dan pada konsentrasi 15% penyembuhan luka terjadi di hari ke-8 memiliki rata-rata 3,25 mm dengan presentase penyembuhan 84%, penyembuhan luka pada kontrol negatif terjadi pada hari ke-8 rata-rata 3,75 mm dengan presentase penyembuhan 82%, bioplasenton digunakan sebagai kontrol positif memberikan efek penyembuhan luka pada hari ke-8 dengan rata-rata 4 mm dengan presentase penyembuhan 80%.

Senyawa yang diduga memiliki aktivitas penyembuhan luka dalam sediaan gel ekstrak buah merah ini yaitu flavanoid dan saponin. Flavanoid bekerja pada fase inflamasi dengan cara menghambat pembentukan prostaglandin dan mediator inflamasi lain yaitu leukotirene yang dapat menurunkan produksi prostaglandin sebagai mediator peradangan yang akan mempercepat proses inflamasi, selanjutnya terjadi proliferasi dan mengakibatkan penyembuhan luka menjadi lebih cepat sembuh. Sedangkan saponin bekerja pada fase proliferasi dengan cara meningkatkan monisot yang dapat mempengaruhi jumlah makrofag. Meningkatnya sekresi *growth factors* yang berperan pada fase proliferasi dan meningkatnya jumlah fibroblast yang bermigrasi ke area luka disertai dengan meningkatnya jumlah kolagen yang disintesis sehingga proses proliferasi dapat dipercepat (Novidayanti 2020).

KESIMPULAN

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini bahwa rata-rata presentase penyembuhan luka pada ketiga sediaan memberikan efek penyembuhan luka yang cepat. Efek penyembuhan luka sayat yang optimum adalah sediaan gel dengan konsentrasi 35% ditandai dengan luka sayat perlahan mulai tertutup atau kering sempurna pada hari ke-8 memiliki rata-rata 3 mm dengan presentase penyembuhan 85%.

SARAN

Disarankan bagi peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan penelitian ini dengan melakukan penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhisa, S., & Megasari, D. S. (2020). Kajian Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe True or False Pada Kompetensi Dasar Kelainan Dan Penyakit Kulit. *E-Jurnal*, 09(3), 82–90.
- Agustiani, F. R. T., Sjahid, L. R., & Nursal, F. K. (2022). Kajian Literatur : Peranan Berbagai Jenis Polimer Sebagai Gelling Agent Terhadap Sifat Fisik Sediaan Gel. *Majalah Farmasetika*, 7(4), 270.
- Ayomi, A. M. F. (2015). Buah Merah (*Pandanus conoideus*) terhadap Penyerapan Zat Besi (Fe) dalam Duodenum. *J Agromed Unila*, 2(2), 90–93.
- Buana Januarti, I., Kiki Waluyo Wahyu Ningsih, & Aries Badrus Sholeh. (2023). Uji Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*). *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 8(1), 229–240. <https://doi.org/10.37874/Ms.V8i1.574>
- Ditjen POM. (2020). Farmakope Indonesia edisi IV. In *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- Gilaberte, Y., Prieto-Torres, L., Pastushenko, I., & Juarranz, Á. (2016). Anatomy and Function of the Skin. In *Nanoscience in Dermatology*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802926-8.00001-X>
- Kalangi, S. J. R. (2014). Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 5(3), 12–20. <https://doi.org/10.35790/jbm.5.3.2013.4344>
- Ningsih, S., Paturusi, A. A. E., & Amalia, N. R. (2015). Uji Efek Penyembuhan Gel Ekstrak Daun Jarak Merah (*Jatropha gossypifolia* Linn.) terhadap Luka Sayat pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Farmasi FIK UIN Alaudin Makassar*, 3(3), 104–110. https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/jurnal_farmasi/article/view/2217
- Nurlaili. (2016). Modul Paket Keahlian Tata Kecantikan Kulit Sekolah Menengah Kejuruan. *Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jederal Guru Dan Tenaga Kependidikan*, 1–133. <http://repositori.kemdikbud.go.id/12596/1/KCK-A>. Sanitasi Hygiene dan Kosmetika Kulit.pdf
- Oktaviani, D. J., Widiyastuti, S., Maharani, D. A., Amalia, A. N., Ishak, A. M., & Zuhrotun, A. (2019). Review: Bahan Alami Penyembuh Luka. *Farmasetika.Com (Online)*, 4(3), 44. <https://doi.org/10.24198/farmasetika.v4i3.22939>
- Rahmatia, A. R., Rinidar, R., TR, T. A., Rosmaidar, R., Harris, A., & Fahrimal, Y. (2018). 15. Potency of Methanolic Extract of Sernai Stems (*Wedelia biflora*) as Analgesic on Mice (*Mus musculus*). *Jurnal Medika*
- Rejeki, P. S., Putri, E. A. C., & Prasetya, R. E. (2018). Ovariektomi Pada Tikus Dan Mencit. In *Airlangga University Press*.
- RumAriningrum, D. A., Subandono, J., Metria, I. B., Agustriani, N., Muthmainah, Wijayanti, L., Yarsa Putra, K., Mulyani, S., Erindra, Listyaningsih, E., Muthmainah, & Ermawan, R. (2018). Manajemen Luka. *Kementerian Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi*, 0271, 12.
- Sanjaya, G. R. W., Linawati, N. M., Arijana, I. G. K. N., Wahyuniari, I. A. I., & Wiryawan, I. G. N. S. (2023). Flavonoid dalam Penyembuhan Luka Bakar pada Kulit. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(2), 243–249. <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i2.1247>
- Setiawan, A. F., Wijono, & Sunaryo. (2013). Sistem Cerdas Penghitung Sel Kulit Mati Manusia dengan Metode Improved Counting Morphology. *Jurnal EECCIS*, 7(1), 28–34.
- Suryadi, I. A., Asmarajaya, A., & Sri, M. (2013). Proses Penyembuhan dan Penanganan Luka. *E-Jurnal Medika Udayana*, 254–272.

- Wabula, R. A., Dali, S., & Widiastuti, H. (2019). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Merah (Pandanus conoideus Lam.) dengan Metode FRAP. *Window of Health : Jurnal Kesehatan*, 2(4), 329–337. <https://doi.org/10.33368/woh.v0i0.203>
- Wintoko, R., & Yadika, A. D. N. (2020). Manajemen Terkini Perawatan Luka. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 4, 183–189.