

Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Pangi (*Pangium edule Reinw*) Terhadap Penyembuhan Luka pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Syallommita Yukishi Kojongian^{1*}, Meilani Jayanti¹, Deby Afriani Mpila¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi

*Email: syallommitakojongian@gmail.com

ABSTRACT

Pangi leaves (Pangium edule Reinw.) have been empirically used as traditional medicine to promote wound healing. This study aimed to evaluate the wound-healing activity of ethanol extract of pangi leaves and to determine the optimal concentration for incision wound healing in white rats (Rattus norvegicus). This experimental study employed a post test-only control group design. The extract was obtained by maceration using 96% ethanol as the solvent. A total of 15 white rats were divided into five groups: negative control, positive control, and treatment groups receiving pangi leaf extract at concentrations of 2.5%, 5%, and 10%. Incision wounds were created using a 10 mm biopsy punch, and wound diameter was observed for 14 days. Data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test, Levene's homogeneity test, one-way ANOVA, and LSD post hoc test. The results demonstrated significant differences among treatment groups ($p < 0.05$), with the mean wound diameter decreasing from 12.20 mm on day 0 to 1.33 mm on day 14. The 5% and 10% extract concentrations showed the most optimal wound-healing effects and were comparable to the positive control. In conclusion, the ethanol extract of pangi leaves is effective in accelerating incision wound healing.

Keywords: pangi leaves, wound healing, ethanol extract, white rats

ABSTRAK

Daun pangi (*Pangium edule Reinw*) secara empiris telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk membantu penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas penyembuhan luka sayat ekstrak etanol daun pangi serta menentukan konsentrasi ekstrak yang paling optimal pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan rancangan post test-only control group. Ekstrak daun pangi diperoleh melalui metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Sebanyak 15 ekor tikus putih dibagi menjadi lima kelompok, yaitu kontrol negatif, kontrol positif, serta kelompok perlakuan ekstrak dengan konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10%. Luka sayat dibuat menggunakan biopsy punch berdiameter 10 mm dan diameter luka diamati selama 14 hari. Analisis data dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk, uji Levene, ANOVA satu arah, dan uji lanjut Post Hoc LSD. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan ($p < 0,05$), dengan penurunan rata-rata diameter luka dari hari ke-0 sebesar 12,20 mm menjadi 1,33 mm pada hari ke-14. Konsentrasi ekstrak 5% dan 10% menunjukkan efektivitas penyembuhan luka yang paling optimal dan sebanding dengan kontrol positif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun pangi efektif dalam mempercepat penyembuhan luka sayat.

Kata kunci: daun pangi, penyembuhan luka, ekstrak etanol, tikus putih

PENDAHULUAN

Luka didefinisikan sebagai kondisi terganggunya integritas jaringan tubuh akibat paparan faktor eksternal seperti trauma mekanik, bahan kimia, maupun agen biologis, yang dapat mengakibatkan terhambatnya fungsi normal kulit sebagai pelindung utama tubuh. Kondisi ini mengganggu fungsi protektif kulit sebagai penghalang utama terhadap mikroorganisme dan

kehilangan cairan tubuh. Proses perbaikan jaringan pada luka berlangsung melalui serangkaian tahapan biologis yang saling berkaitan, meliputi fase inflamasi sebagai respon awal, diikuti fase proliferasi yang ditandai dengan pembentukan jaringan baru, serta fase maturasi yang berperan dalam penyempurnaan struktur jaringan kulit (Velnar et al., 2009). Gangguan pada salah satu fase tersebut dapat menyebabkan keterlambatan penyembuhan luka serta meningkatkan risiko infeksi dan pembentukan jaringan parut (Broughton et al., 2006).

World Health Organization (WHO) mendorong pemanfaatan tanaman obat sebagai bagian dari sistem pelayanan kesehatan komplementer, khususnya di negara berkembang, karena dinilai memiliki potensi terapeutik yang baik serta lebih mudah diakses oleh masyarakat (Sulistiawati, 2011). Berbagai penelitian melaporkan bahwa senyawa bioaktif dari tanaman, seperti flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid, memiliki aktivitas antiinflamasi, antioksidan, serta mampu merangsang regenerasi jaringan (Kumar & Pandey, 2013).

Daun pangi (*Pangium edule* Reinw.) merupakan salah satu tanaman asli Indonesia yang secara empiris digunakan sebagai antiseptik dan obat penyembuh luka. Beberapa studi menunjukkan bahwa daun pangi mengandung flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid yang berperan sebagai antibakteri dan antiinflamasi (Yuliani et al., 2018; Wulandari et al., 2020). Namun, bukti ilmiah mengenai efektivitas ekstrak etanol daun pangi terhadap penyembuhan luka sayat secara eksperimental masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi aktivitas penyembuhan luka ekstrak etanol daun pangi dan menentukan konsentrasi yang paling optimal.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan post test-only control group. Daun pangi dikeringkan, diserbukkan, dan diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental. Sebanyak 15 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) dibagi secara acak ke dalam lima kelompok, yaitu kontrol negatif, kontrol positif (bioplacenton gel), serta kelompok perlakuan ekstrak daun pangi konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10%. Luka sayat dibuat pada punggung tikus menggunakan biopsy punch berdiameter 10 mm setelah anestesi lokal lidokain 2%. Pengamatan dilakukan dengan mengukur diameter luka pada hari ke-0, 2, 7, 10, dan 14 menggunakan jangka sorong digital. Data dianalisis menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk normalitas, uji Levene untuk homogenitas, ANOVA satu arah, dan uji lanjut Post Hoc LSD dengan tingkat signifikansi $p < 0.05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Rendemen Ekstrak Daun Pangi

Proses ekstraksi daun pangi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% menghasilkan ekstrak kental sebanyak 29,05 g dari 200 g serbuk simplisia, dengan nilai rendemen sebesar 14,52%. Nilai ini memenuhi standar rendemen minimum ekstrak daun yang tercantum dalam Farmakope Herbal Indonesia ($\geq 11,8\%$). Rendemen yang baik menunjukkan bahwa etanol sebagai pelarut semipolar mampu mengekstraksi senyawa bioaktif secara optimal (Saifudin, 2011; Ariani et al., 2022).

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Daun Pangi

Berat Simplisia (gram)	Berat Ekstrak	Rendemen Ekstrak (%)
200,00	29,05	14,52%

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas hidup lansia yang menerima polifarmasi minor dengan kualitas hidup baik sebanyak 4 orang (5%), kualitas hidup sedang sebanyak 39 orang (52%) dan kualitas hidup buruk sebanyak 6 orang (8%). Untuk polifarmasi mayor dengan kualitas hidup baik sebanyak 8 orang (11%), kualitas hidup sedang sebanyak 16 orang (21%) dan kualitas hidup buruk sebanyak 2 orang (3%).

Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa lansia yang menerima polifarmasi di Puskesmas Sonder menunjukkan kualitas hidup dalam kategori sedang yang menandakan bahwa lansia masih dapat menjalankan aktivitas sehari-hari dengan cukup baik, meskipun mengalami beberapa keterbatasan dalam aspek fisik, psikologis, hubungan sosial maupun lingkungan. Kualitas hidup yang berada dalam kategori sedang ini juga mencerminkan bahwa sistem pelayanan kesehatan di Puskesmas telah berperan dalam memberikan terapi yang cukup efektif bagi pasien, yang juga menandakan bahwa terapi polifarmasi dapat membantu mempertahankan kestabilan kondisi pasien dan mencegah penurunan fungsi yang lebih lanjut.

Hasil Pengukuran Diameter Luka

Pengamatan diameter luka dilakukan pada hari ke-0, 2, 7, 10, dan 14. Hasil menunjukkan bahwa seluruh kelompok perlakuan ekstrak mengalami penurunan diameter luka yang lebih cepat dibandingkan kelompok kontrol negatif. Penurunan diameter luka paling signifikan terjadi pada kelompok ekstrak konsentrasi 5% dan 10%.

Tabel 2. Diameter Rata-rata Luka Sayat Tikus Putih (mm)

Data Diameter Rata-rata Penyembuhan Luka (mm)					
Kelompok Perlakuan	Hari ke-0	Hari-2	Hari ke-7	Hari ke-10	Hari ke-14
Kontrol Positif	11.42	8.69	4.31	2.21	0.80
Kontrol Negatif	14.37	11.84	7.14	4.19	2.59
Konsentrasi 2.5%	11.47	9.65	6.34	3.73	1.61
Konsentrasi 5%	12.14	10.19	6.11	2.61	1.17
Konsentrasi 10%	11.64	9.28	5.76	2.16	0.51

Penurunan diameter luka yang lebih cepat pada kelompok ekstrak menunjukkan bahwa senyawa bioaktif dalam daun pangi mampu mempercepat transisi fase inflamasi menuju fase proliferasi (Broughton et al., 2006).

Analisis Statistik

Jika nilai *p-value* < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, jika *p-value* > 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hasil uji Shapiro-Wilk menunjukkan seluruh data terdistribusi normal ($p > 0,05$), sedangkan uji Levene menunjukkan varians data homogen ($p = 0,118$). Uji ANOVA satu arah menunjukkan perbedaan signifikan antar kelompok ($p = 0,022$).

Tabel 3. Hasil Uji One Way ANOVA

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Antar Kelompok	7,596	4	1,899	4,656	0,022
Dalam Kelompok	4,078	10	0,408		
Total	11,675	14			

Hasil uji *Post Hoc* LSD menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif berbeda signifikan dengan kontrol positif ($p = 0,009$) serta dengan kelompok ekstrak etanol daun pangi konsentrasi

5% ($p=0,022$) dan 10% ($p=0,003$). Sebaliknya, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol positif dengan seluruh kelompok perlakuan ekstrak maupun antar kelompok ekstrak dengan konsentrasi yang berbeda ($p>0,05$).

Tabel 3. Uji *Post Hoc* LSD

Perbandingan Kelompok	Nilai p (Sig.)	Interprestasi
Kontrol positif vs control negtif	0,009	Berbeda signifikan
Kontrol positif vs ekstrak 2,5%	0,201	Tidak berbeda signifikan
Kontrol positif vs ekstrak 5%	0,612	Tidak berbeda signifikan
Kontrol positif vs ekstrak 10%	0,475	Tidak berbeda signifikan
Kontrol negative vs ekstrak 2,5%	0,092	Tidak berbeda signifikan
Kontrol negative vs ekstrak 5%	0,022	Berbeda signifikan
Kontrol negatif vs ekstrak 10%	0,003	Berbeda signifikan
Ekstrak 2,5% vs ekstrak 5%	0,418	Tidak berbeda signifikan
Ekstrak 2,5% vs ekstrak 10%	0,061	Tidak berbeda signifikan
Ekstrak 5% vs ekstrak 10%	0,234	Tidak berbeda signifikan

Proses penyembuhan luka adalah mekanisme fisiologis yang kompleks yang melibatkan interaksi dinamis antara berbagai jenis sel, faktor pertumbuhan, dan mediator kimia. Secara garis besar, proses ini terbagi menjadi tiga fase utama, yaitu fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase remodeling (Gurtner *et al.*, 2008). Pada fase inflamasi, neutrofil dan makrofag berperan membersihkan jaringan yang rusak dan mencegah infeksi. Fase proliferasi terjadi pembentukan jaringan granulasi, angiogenesis, dan peningkatan produksi kolagen oleh fibroblast (Eming *et al.*, 2014). Fase terakhir, remodeling terjadi reorganisasi kolagen dan peningkatan epitelisasi sehingga luka dapat tertutup dengan sempurna. Penurunan diameter luka yang signifikan hingga hari ke-14 menunjukkan bahwa ekstrak daun pangi mampu mempercepat transisi antar fase penyembuhan, khususnya fase proliferasi dan remodeling. (Broughton *et al.*, 2006).

Efektivitas ekstrak etanol daun pangi dalam mempercepat penyembuhan luka diduga berkaitan dengan kandungan flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid. Flavonoid diketahui memiliki kemampuan dalam meredam stres oksidatif serta menekan respon inflamasi melalui mekanisme penghambatan jalur enzimatis siklooksigenase dan lipooksigenase, sehingga mempercepat peralihan fase inflamasi menuju fase proliferasi pada proses penyembuhan luka (Shanbhag *et al.*, 2019; Kumar & Pandey, 2013).

Tanin memiliki karakteristik astringen yang mampu menyebabkan penyempitan jaringan dan pembentukan lapisan pelindung pada area luka, sehingga membantu mempercepat proses penutupan luka serta mengurangi risiko infeksi (Chauhan *et al.*, 2015). Saponin berperan penting dalam mendukung pembentukan jaringan granulasi melalui stimulasi pertumbuhan pembuluh darah baru (angiogenesis) serta peningkatan aktivitas fibroblas yang berkontribusi terhadap sintesis kolagen selama proses regenerasi jaringan kulit (Singh *et al.*, 2017; Azevedo *et al.*, 2025). Kombinasi sinergis senyawa tersebut menjelaskan mengapa ekstrak daun pangi konsentrasi 5% dan 10% menunjukkan efektivitas yang sebanding dengan kontrol positif.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun pangi (*Pangium edule* Reinw.) terbukti efektif mempercepat penyembuhan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Konsentrasi 5% dan 10% menunjukkan efek penyembuhan luka paling optimal dan sebanding dengan kontrol positif.

SARAN

Adapun saran dari penelitian ini yakni, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengevaluasi mekanisme kerja ekstrak daun pangi melalui analisis histopatologi, kandungan kolagen, serta uji keamanan. Selain itu, ekstrak daun pangi berpotensi dikembangkan sebagai bahan aktif dalam sediaan topikal penyembuh luka.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, N., Musiam, S., Niah, R., & Febrianti, D. R. (2022). Pengaruh metode pengeringan terhadap kadar flavonoid ekstrak etanolik kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Pharmascience*, 9(1), 40-47.
- Azevedo, LS, Castro, AHF, de Souza Farias, K., Zanuncio, VSS, Silva, DB, & dos Santos Lima, LAR (2025). Pengaruh ekstrak dan fraksi *Smilax fluminensis* terhadap perkecambahan biji dan perkembangan bibit spesies mono dan eudikotil. *Biokatalisis dan Bioteknologi Pertanian*, 64, 103523.
- Broughton, G., Janis, J. E., & Attinger, C. E. (2006). The basic science of wound healing. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 117(Suppl), 12S-34S.
- Chauhan, AMBIKA, Tanwar, BEENU, & Arneja, INTELLI (2015). Pengaruh pengolahan terhadap komposisi fisiokimia, nutrisi dan fitokimia buah *Carissa spinarum* (karonda). *Res Klinik J Pharm Asia*, 8 (6), 254-9.
- Eming, SA, Martin, P., & Tomic-Canic, M. (2014). Perbaikan dan regenerasi luka: Mekanisme, pensinyalan, dan translasi. *Kedokteran Translasi Sains*, 6 (2).
- Gurtner, G. C., Werner, S., Barrandon, Y., & Longaker, M. T. (2008). Wound repair and regeneration. *Nature*, 453(7193), 314-321.
- Kumar, S., & Pandey, AK (2013). Kimia dan aktivitas biologis flavonoid: tinjauan umum. *Jurnal dunia ilmiah*, 2013 (1), 162750.
- Saifudin, Azis. 2011. *Stansarisasi Bahan Obat Alam*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Shanbhag, V. K. L., Shenoy, S., Nayak, A., & Pai, M. (2019). Flavonoids: A review of their anti-inflammatory activity through modulating the immune response. *Journal of Ethnopharmacology*, 232, 23-36.
- Singh, R., Shushni, MA, & Belkheir, A. (2017). Peningkatan angiogenesis oleh saponin yang berasal dari tumbuhan. *Jurnal(4)*.
- Sulistiawati N. 2011. Pemberian Ekstrak Daun Lidah Buaya(Aloe vera) Konsentrasi 75% Lebih Menurunkan JumlahMakrofag daripada Konsentrasi 50% dan 25% pada Radang Mukosa Mulut Tikus PutihJantan.[Tesis].Universitas Udayana. Denpasar. 51- 65.
- Velnar, T., Bailey, T., & Smrkolj, V. (2009). The wound healing process: An overview. *Journal of International Medical Research*, 37(5), 1528-1542.
- Wulandari, N., Putra, A., & Yanti, D. (2020). Identifikasi senyawa bioaktif daun pangi. *Jurnal Farmasi*, 3(2).
- Yuliani, E., Hartati, R., & Yusuf, N. (2018). Kandungan metabolit sekunder daun pangi dan aktivitas farmakologinya. *Jurnal Ilmu Farmasi*, 2(1).