



Testing the effectiveness of ethanol extract from pandan laeves (*Pandanus amarylifolius* Roxb) as a healer of incision wounds in white rats (*Rattus norvegicus*)

Uji efektivitas etanol daun pandan (*Panandus amarylifolius* Roxb) sebagai penyembuhan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*)

Priska C. Londoran¹, Jabes W. Kanter^{1*}, Christel N. Sambou¹, Hariyad²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon.

²Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon.

e-mail author : jabeskanter@gmail.com

ABSTRACT

An incision is a wound that splits the skin area due to being cut by a sharp object. Indonesian people use medicinal plants very much in traditional or modern medicine. One of the plants that can be used as a medicinal ingredient is fragrant pandan leaves which can accelerate the wound healing process. This study aims to determine the level of effectiveness of pandan leaf extract as a healer for cuts. This study used 15 white rats which were then slashed on their backs using a 1 cm long scalpel with a depth of ± 2 mm. This study used a laboratory experiment using a completely randomized design consisting of 5 treatment groups, including 1 negative control, positive control (10 percent povidone iodine) and 3 graded concentrations, namely pandan leaf extract concentrations of 5.10 to 15 percent with 2 each. repetition times. The results of measuring the length of the wound in rats showed that fragrant pandan leaf extract with a concentration of 10 percent and 15 percent had the same effectiveness.

Keywords: Effectiveness; cut wounds; pandan leaf extract; white rats.

ABSTRAK

Luka sayat merupakan area kulit yang tersayat dikarenakan terkena benda tajam . Masyarakat Indonesia sangat banyak menggunakan tanaman obat dalam pengobatan tradisional ataupun modern. Salah satu tanaman yang dapat menjadi bahan obat yaitu daun pandan wangi yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat efektivitas yang terdapat pada sari daun pandan. Penelitian ini menggunakan tikus putih sebanyak 15 ekor yang kemudian di sayat dibagian punggungnya dengan menggunakan *surgical blades* sepanjang 1 cm dengan kedalaman ± 2 mm. Penelitian ini menggunakan eksperimental laboratorium dengan menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri dari 5 kelompok perlakuan, diantaranya 1 *negative control*, *positive control* (*povidone iodine* 10 persen) dan 3 konsentrasi bertingkat yaitu sari daun pandan konsentrasi 5, 10 hingga 15 persen dengan masing-masing 2 kali pengulangan. Hasil pengukuran panjang luka pada tikus menunjukkan bahwa sari daun pandan wangi konsentrasi 10 persen dan 15 persen memiliki efektivitas yang sama baiknya.

Kata kunci: Efektivitas; luka sayat; ekstrak daun pandan; tikus putih.

PENDAHULUAN

Luka merupakan kasus cedera yang cukup sering di alami oleh manusia baik dalam keadaan jenis luka ringan maupun berat. Luka dapat diperoleh dari benda tajam seperti pisau, sengatan listrik, zat kimia dan lainnya. Sjamsuhidayat (2010) menyatakan bahwa Luka memiliki berbagai macam jenis tergantung dari bagaimana luka itu dapat terjadi, misalnya luka sayatan yang diperoleh dari pisau atau benda tajam lainnya.

Luka sayat merupakan luka yang dapat membuat kulit terbelah yang disebabkan oleh benda tajam. Kevin (2019) menyatakan bahwa luka sayat apabila tidak di tangani dengan baik tentu dapat menjadi sebuah masalah, karena dapat terinfeksi virus dan luka sayat ini dibagi menjadi 2 bagian, yaitu luka sayat dangkal dan dalam.

Masyarakat Indonesia menggunakan tanaman sebagai obat tradisional. tanaman merupakan sumber bahan baku dalam proses pembuatan obat tradisional dan modern dan tanaman yang dapat menjadi obat penyembuh luka salah satunya yakni daun pandan (Wientarsih *et al.*, 2012).

Secara empiris di Desa Kayuwi menjadikan tanaman daun pandan sebagai obat tradisional yang dapat digunakan untuk proses penyembuhan luka (*Pandanus amarylifolius* Roxb). Masyarakat biasanya menggunakan daun pandan dengan mengambil daun pandan sebanyak 2-5 helai kemudian direbus dan diminum langsung airnya ataupun dengan cara ditumbuk halus kemudian ditempelkan pada kulit yang terluka.

Terdapat sejuta manfaat pada daun pandan, hal ini dikarenakan daun pandan memiliki kandungan flavonoid, saponin, tannin dan alkaloid yang merupakan senyawa kimia yang berfungsi sebagai alat pelindung diri (Rohmah *et al.*, 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai efektivitas ekstrak daun pandan sebagai penyembuh luka sayatan pada tikus sebagai hewan uji coba pada penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Peneliti melakukan eksperimen di Laboratorium Fakultas matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universtas Kristen Indonesia Tomohon dan Laboratorium Farmasi di SMK Kayuwi.

Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan bantuan berupa timbangan analitik, alat ukur (mistar), kandang pemeliharaan, kandang perlakuan, tempat makan dan minum, *Surgical blades*, sarung tangan, masker, *cotton buds*, wadah, kertas saring, gelas ukur dan untuk bahannya terdapat daun pandan, tikus putih, etanol 95 persen, *povidone iodine* 10 persen, Na-CMC.

Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini melakukan eksperimental laboratorium dengan rancangan acak lengkap (RAL) Dalam pengujian ini hewan akan uji dengan menjadi 5 kelompok perlakuan dan 3 kali pengulangan.

1. Kelompok pertama : *negatve control*
2. Kelompok kedua : *positive control (povidone iodine 10%)*.
3. Kelompok ketiga : Sari daun pandan konsentrasi 5%.
4. Kolompok keempat : Sari daun pandan konsentrasi 10%.
5. Kelompok kelima : Sari daun pandan konsentrasi 15%.

Prosedur Penelitian

1. Preparasi Sampel Daun Pandan Wangi

Sampel diambil kemudian dibersihkan menggunakan air mengalir lalu dirajang dan di jemur sambal di kipas-kipas dalam suhu ruang selama 1 minggu. Setelah sampel telah kering, maka selanjutnya dimulai dengan pembuatan serbuk dengan cara sampel dipotong-potong kemudian di blender. Kemudian sampel yang telah dipotong hingga kecil, di blender agar pada proses sari pelarut dapat meembus dan menarik senyawa aktif yang terdapat pada daun pandan wangi.

2. Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi

Pembuatan sari pada daun pandan wangi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan memasukan 1000 gram sampel yang telah di blender, kemudian ditambahkan etanol 95 persen dan dibiarkan selama 3x24 jam sambil sesekali diaduk berulang-ulang, dan diremaserai selama 2x24 jam, setelah itu sampel disaring menggunakan kertas saring dan didapatkan maserat, kemudian dievaporasi menggunakan rotary evaporator dalam suhu 40°C hingga diperoleh sari yang kental.

Setelah sari telah diperoleh, maka dibagi menjadi 3 konsentrasi yaitu konsentrasi 5 persen, konsentrasi 10 persen dan konsentrasi 15 persen yang sudah disediakan wadahnya. Setelah itu, dipanaskan 50 ml aquadest selama kurang lebih 20 menit, kemudian ditimbang 1 persen Na CMC. Proses dilakukan sama hingga memperoleh total 100 ml yang baru kemudian dibagi menjadi 3 konsentrasi tersebut dengan masing-masing 20 ml.

3. Pengujian Efek pada Penyembuhan Luka

Tikus putih akan diaklimatisasi selama 7 hari. Bagian punggung tikus dicukur hingga bersih kemudian pada area kulitnya diolesi dengan alcohol agar bersih, tubuh hewan

akan di lukai menggunakan *surgical blades* sepanjang 1 cm dengan kedalaman ± 2 mm.

Persentase penyembuhan luka sayat dihitung berdasarkan selisih antara panjang luka sebelum perlakuan dengan panjang luka pada hari pengamatan dibagi dengan luka dikalikan 100% :

$$P\% = \frac{H_0 - H_7}{H_0} \times 100\%$$

Keterangan :

P% = Persen Penyembuhan Luka

H0 = Panjang Luka Awal

H7 = Panjang Luka Akhir

Analisis Data

Hasil penelitian kemudian dilakukan analisis lanjutan dengan menggunakan uji ANOVA dan tingkat kepercayaan sebesar 95 persen atau dengan nilai signifikan sebesar 0,05 (Hastono dan Sabri 2013; Sunyoto dan Setiawan, 2013; Santoso, 2014; Siregar, 2014; Rahman, 2015; Tapehe, 2015) .

HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan selama 1 minggu, maka diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel 1, antara lain:

Tabel 1. Hasil Pengamatan

Kelompok Perlakuan	Pengukuran (cm) Penurunan Diameter Luka Tikus Selama 1 minggu								ΔH (H0-H7)
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Negative Control	1.00	1.00	1.00	0.90	0.83	0.73	0.70	0.70	0.30
Control (Povidone Iodine 10%)	1.00	0.86	0.76	0.60	0.60	0.50	0.33	0.23	0.77
Sari Daun Pandan Wangi 5%	1.00	0.93	0.83	0.73	0.63	0.53	0.43	0.36	0.63
Ekstrak Daun Pandan Wangi 10%	1.00	0.86	0.83	0.76	0.63	0.46	0.40	0.26	0.73
Ekstrak Daun Pandan Wangi 15%	1.00	0.90	0.76	0.63	0.53	0.36	0.26	0.20	0.80

Keterangan :

ΔH = Nilai

H0 = Panjang Luka Awal

H7 = Panjang Luka Akhir

Tikus putih diberi luka pada bagian epidermis yaitu pada lapisan terluar kulit. Lostapa *et al.*, 2016 mengemukakan bahwa luka sayatan pada tikus putih berupa jenis luka insisi yang dibuat dengan potonga bersih menggunakan instrumen tajam. Penyembuhan luka sayatan pada tikus putih dapat berlangsung lebih cepat jika ditangani dengan baik. Pada penanganan dan perawatan luka yang tepat dapat meningkatkan penyembuhan lebih cepat.

Tabel 1 berupa pengukuran panjang luka sayat, yang diukur setiap hari untuk masing-masing kelompok perlakuan antara lain *negative control*, *positive control* (*povidone iodine* 10 persen), ekstrak daun pandan wangi konsentrasi 5 persen, 10 persen hingga 15 persen.

Hasil yang didapatkan dari ke-5 kelompok perlakuan adalah pada H0 dengan panjang luka 1 cm belum mengalami perubahan, pada H1 yang mengalami perubahan pada kontrol positif (*povidone iodine* 10%) dengan panjang luka 0.86, ekstrak daun pandan konsentrasi 5% panjang luka 0.93, ekstrak daun pandan konsentrasi 10% panjang luka 0.86, dan daun pandan konsentrasi

15% panjang luka 0.90, pada H2-H7 ke-5 kelompok perlakuan mengalami perubahan panjang luka. Hasil yang didapatkan dari ke-5 kelompok perlakuan adalah pada H0 dengan panjang luka 1 cm belum mengalami perubahan, pada H1 yang mengalami perubahan pada kontrol positif (*povidone iodine* 10%) dengan panjang luka 0.86, ekstrak daun pandan konsentrasi 5% panjang luka 0.93, ekstrak daun pandan konsentrasi 10% panjang luka 0.86, dan daun pandan konsentrasi 15% panjang luka 0.90, pada H2-H7 ke-5 kelompok perlakuan mengalami perubahan panjang yang terdapat pada luka.

HASIL UJI STATISTIK

Data dianalisis dengan menggunakan bantuan SPSS, sedangkan untuk metode statistik parametrik menggunakan ANOVA. Dengan persyaratan data yang akan dianalisis harus melalui uji normalitas dan uji homogenitas, apabila persyaratan tersebut dapat dipenuhi maka dapat dilanjutkan ke uji ANOVA.

Tabel 2. Uji ANOVA

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F _{hitung}	Sig.
Between Groups	.497	4	.124	31.083	.000
Within Groups	.040	10	.004		
Total	.537	14			

Tabel 2. Merupakan Uji ANOVA yang telah memenuhi persyaratan uji normalitas dan uji homogenitas. Dimana persyaratan normalitas dan homogenitas nilai Signifikannya > 0.05 maka hasil dapat diterima. Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan data uji normalitas diterima/data terdistribusi normal, selanjutnya hasil analisis uji homogenitas data yang dimasukkan diterima/memenuhi uji homogenitas dengan nilai Sig. 0.171 > 0.05, maka dapat dikatakan data dimasukkan homogen.

Uji ANOVA merupakan analisis data untuk melihat adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan. Dari Tabel 2, dapat diketahui bahwa uji ANOVA memperoleh nilai signifikan sebesar 0.000 yang berarti angka tersebut lebih kecil dari $\alpha = 0.05$ ($0.00 < 0.05$), kemudian dilakukan uji lanjut yaitu uji Duncan.

Tabel 3. Uji Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
<i>Negative control</i>	3	.3000		
Ekstrak Daun 5%	3		.6333	
Ekstrak Daun 10%	3		.7333	.7333
<i>Positive control</i> (Povidone Iodine)	3			.7667
Ekstrak Daun 15%	3			.8000
Sig.		1.000	.082	.246

Tabel 3 terdapat perbedaan yang signifikan dengan bermakna antar kelompok perlakuan, yaitu *negative control*, *positive control* (*povidone iodine* 10 persen), ekstrak daun pandan wangi konsentrasi 5 persen, ekstrak daun pandan wangi konsentrasi 10% dan ekstrak daun pandan wangi konsentrasi 15%. *Negative control* berbeda dengan *positive control* (*povidone iodine* 10 persen) karena keduanya berada pada subset yang berbeda.

Efektivitas dari penyembuhan luka yang diperoleh melalui sari daun pandan wangi terhadap tikus putih mendukung hasil dari penelitian Firawati dan Karlina (2017), menunjukkan bahwa terdapat kandungan kimia pada daun pandan wangi yang mempercepat proses penyembuhan luka sayat pada tikus putih.

Senyawa saponin berperan dalam melakukan pembentukan kolagen, sebagai antimikroba dengan kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yaitu membunuh pertumbuhan mikroorganisme yang biasa timbul pada luka sehingga tidak mengalami infeksi yang berat (Wijyantini *et al.*, 2018), selanjutnya kandungan tannin yang bermanfaat dalam menciut pori-pori kulit, menghentikan eksudat dan peradangan ringan, sehingga mampu menutupi luka serta mencegah terjadinya pendarahan yang timbul pada luka (Oeleu, 2022).

Senyawa alkaloid memiliki mekanisme kerja dalam menghambat penyusunan peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga membuat kematian dari sel tersebut. Kemudian terdapat Alkaloid yang merupakan proses bentuk metabolisme sekunder pada tumbuhan dan biasanya ini dapat ditemui pada biji, ranting, daun dan lainnya yang terdapat pada tanaman. Alkaloid

mempunyai efek memacu sistem saraf, tekanan darah dan dapat mengurangi rasa sakit bahkan ini juga dapat digunakan sebagai pengobatan pada pasien sakit jantung (Marjoni, 206; Wijyantini *et al.*, 2018).

Senyawa flavonoid sebagai antiradang yang memacu penghambatan enzim siklooksigenase dan lipooksigenase untuk pengobatan gejala peradangan dan alergi (Oeleu, 2022). Selanjutnya Rokhmah *et al.*, 2021 menjelaskan bahwa flavonoid dapat menghambat proses inflamasi dengan cara menghambat permeabilitas kapiler, menghambat metabolisme asam arakidonat sehingga produksi prostaglandin berkurang, serta menghambat sekresi enzim pada lisosom yang merupakan mediator dari proliferasi sel radang pada luka.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat dinyatakan bahwa sari daun pandan (*pandanus amaryllifolius* Roxb) memiliki tingkat efektivitas dalam menyembuhkan luka pada hewan tikus putih terlihat pada kelompok perlakuan ekstrak daun pandan wangi konsentrasi 10 persen dan 15 persen menunjukkan efektivitas penyembuhan luka sayatan pada tikus sebesar 73 persen dan 80 persen

REFERENSI

Firawati dan Karlina. 2017. The Effect of Infusa Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) to the Growth of *Staphylococcus Aureus*. Jurnal Majalah Farmasi, Universitas Indonesia Timur Makassar. 14(01): 20-21.

- Hastono, S.P., dan L, Sabri. 2013. Statistik Kesehatan. Penerbit Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Kevin. 2019. Carica Pepaya peel mediated synthesis of silver nanoparticles and its antibacterial activity against human pathogens. *Journal of Applied Research and Technology*. 15(3): 413-422.
- Lostapa, I.W.F.W., A.A.G.J. Wardhita, I.G.A.G.P. Pamayun, L.M. Sudimartini. 2016. Kecepatan kesembuhan luka insisi yang diberi amoksisilin dan asam mefenamat pada tikus putih. *Jurnal Universitas Udayana*. 8(2). 172-179.
- Marjoni, R. M. 2016. Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi. Ed. 1. Penerbit Trans Info Media. Jakarta. hal. 143-147.
- Oeleu, K. Y. 2022. Uji Aktivitas Gel Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Buatan Pada Kelinci New Zealand. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Ar-Rum Salatiga*. 6(2): 52-53.
- Rahman, R.T.A. 2015. Analisis Statistik Penelitian Kesehatan. Penerbit In Media. Bogor.
- Rokhmah, N.N., Yulianita., dan R.A, Putra. 2021. Efektivitas Gel Daun Pandan Sebagai Luka Bakar Pada Tikus Putih. *Jurnal Pharmacoscript, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan Bogor*. 4(2): 131-132.
- Santoso, S. 2014. Panduan Lengkap SPSS. Penerbit Alexmedia Computindo. Jakarta.
- Siregar, S. 2014. Statistika Deskriptif untuk Penelitian. Penerbit Rajagrafindo Grup. Jakarta.
- Sjamsuhidajat, J. (2010). Buku Ajar Ilmu Bedah. Ed 3. ECG. Jakarta. hal 706-708.
- Sunyoto, D dan A, Setiawan. 2013. Statistik Kesehatan. Penerbit Nuha Medika. Yogyakarta.
- Tapehe, Y. 2015. Statistika dan Rancangan Percobaan. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.
- Wientarsih, L., W, Winarsih., N.L, dan Sutardi. 2012. Aktivitas Penyembuhan Luka Oleh Gel Fraksi Etil Asetat Rimpang Kunyit pada Mencit Hiperglikemik. *Jurnal Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana Bali*. 13(3): 251 - 256.
- Wijyantini, R., R, Cahyaningsih., dan A.N, Permatasari. 2018. Efektivitas Salep Ekstrak Etanol 70% Daun Pandan Wangi Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Ilmiah Fitofarmaka*. 8(1): 30-38.