



## Testing the effectiveness of ethanol extract from chayote leaves (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) as a healer for Incision wounds in white rats (*Rattus norvegicus*)

### Uji efektivitas ekstrak etanol daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) sebagai penyembuh luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*)

**Charly J. Watung<sup>1)</sup>, Christel N. Sambou<sup>1\*)</sup>, Jabes W. Kanter<sup>1)</sup>, Reky R. Paland<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

<sup>2)</sup> Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon.

\*e-mail author : [christelsambou091@gmail.com](mailto:christelsambou091@gmail.com)

#### ABSTRACT

Herbal plants refer to types of plants that can be used as medicinal ingredients, either individually or in combinations, believed to prevent and aid in the treatment of wounds. One example of a widely used medicinal plant by the community is the siam pumpkin leaves (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz), believed to possess healing properties for wound treatment. This study aims to test the efficacy of siam pumpkin leaf ethanol extract (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) in the treatment of incision wounds in white rats (*Rattus norvegicus*). The study utilized a sample of 15 male rats. A 1-centimeter incision wound was made on the rats' backs using a surgical blade. The study employed a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments, namely negative control, positive control (povidone iodine 10%), and 3 concentrated extracts with concentrations of 5%, 10%, and 15%, respectively, with each treatment repeated 3 times. Each treatment was administered twice a day for 7 days. The calculation results of the percentage of wound healing in rats showed that siam pumpkin leaf extract with a concentration of 15% exhibited a 100% efficacy in the treatment of incision wounds in white rats.

**Keywords:** Effectiveness; extract; chayote leaves; cut wounds; white rats.

#### ABSTRAK

Tumbuhan obat merujuk pada tipe tanaman yang bisa digunakan selaku bahan obat, baik secara tunggal ataupun dalam kombinasi yang diyakini bisa menghindari serta menolong dalam pengobatan luka. Salah satu contoh tanaman sebagai obat yang universal digunakan oleh warga merupakan tumbuhan daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz), yang dipercaya mempunyai keahlian memesatkan pengobatan luka. Riset ini bertujuan buat menguji daya guna ekstrak etanol daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) dalam pengobatan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Ilustrasi yang dipakai dalam riset ini merupakan 15 ekor tikus jantan. Luka sayat dengan panjang 1 centimeter terbuat pada punggung tikus memakai pisau bedah. Riset ini memakai tata cara Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan, ialah kontrol negatif, kontrol positif (povidone iodine 10%), serta 3 ekstrak kental dengan tingkatan konsentrasi berturut-turut 5%, 10%, serta 15%, pada masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Tiap perlakuan diberikan 2 kali satu hari sepanjang 7 hari.

Hasil perhitungan persentase pengobatan luka pada tikus menampilkan kalau ekstrak daun labu siam dengan konsentrasi 15% menampilkan daya guna pengobatan luka sayat pada tikus putih sebesar 100%.

**Kata kunci:** Efektivitas; ekstrak; daun labu siam; luka sayat; tikus putih.

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negeri yang mempunyai keanekaragaman biologi yang kaya, yang bisa dimanfaatkan buat menghasilkan bermacam tipe obat yang berguna dalam bermacam aspek kehidupan manusia (Savitri, A, 2016). Tumbuhan obat merupakan tipe tanaman yang bisa digunakan selaku racikan obat, baik secara tunggal ataupun dalam kombinasi yang diyakini bisa menghindari dan/atau menolong pengobatan luka. Luka merupakan keadaan di mana jaringan badan hadapi kehancuran akibat barang tajam, zat kimia, gigitan hewan, sengatan listrik, serta aspek yang lain (Zahriana N, 2017). Luka sayat terjalin sebab trauma dari barang tajam semacam pisau, bilah, kapak, pedang, ataupun barang tajam yang lain yang mengganggu jaringan kulit. Luka sayat diisyrati dengan terpotongnya zona kulit oleh barang tajam semacam pisau ataupun barang lain yang mempunyai pinggir tajam (Balavijayalakshmi J, 2017).

Secara turun-temurun, di Desa Kayuuwi, tumbuhan labu siam sudah digunakan buat memusatkan proses pengobatan Luka Daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) memiliki saponin, tanin, serta flavonoid yang berfungsi dalam memusatkan pengobatan luka. Senyawa-senyawa ini mempunyai watak antioksidan serta masing-masing mempunyai mekanisme kerja yang berfungsi dalam memusatkan proses pengobatan luka (Arifurrahman, 2017). Mengacu pada data di atas, penulis mau melaksanakan riset terhadap daya guna ekstrak etanol dari daun labu siam selaku penyembuh luka sayat di tikus putih.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat pada penelitian ini yaitu kandang pada pemeliharaan, kandang untuk perlakuan, tempat untuk makan dan minum, timbangan analitik (Mettler toledo JB3002-L-G), sarung tangan, jas laboratorium, rotary evaporator yamato

(RE 200), alat gelas, batang untuk pengadukan, kertas saring, pisau bedah, gunting, cukur, aluminium foil, toples kaca, masker, corong buchner, cotton buds, mistar.

Bahan pada penelitian ini yaitu tikus putih jantan, minuman serta pakan untuk tikus, daun labu siam yang diambil di Perkebunan Ranotoyo di Desa Kayuuwi Kabupaten Minahasa, aquades, etanol 95%, Na-CMC dan povidone iodine 10%.

### Jenis dan Rancangan Penelitian

Tipe riset ini ialah eksperimental laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap ataupun RAL dengan kriteria seluruh yang teribat wajib kondisi homogen kecuali pada perlakuan.

1. Perlakuan 1 sebagai Kontrol Negatif
2. Perlakuan 2 sebagai Kontrol Positif ( Povidone iodine 10% )
3. Perlakuan 3 menggunakan Ekstrak daun labu siam konsentrasi 5%
4. Perlakuan 4 menggunakan Ekstrak daun labu siam konsentrasi 10%
5. Perlakuan 5 menggunakan Ekstrak daun labu siam konsentrasi 15%

### Prosedur Penelitian (Jeanly V, 2014)

#### 1. Pembuatan Ekstrak Daun Labu Siam

Daun labu siam diukur sebanyak 1000 gram, kemudian dibersihkan dari kotoran dan dicuci secara grondong. Setelah itu, daun diangin-anginkan dan dilakukan proses ekstraksi. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi selama 3 kali 24 jam, diikuti dengan proses maserasi tambahan selama 2 kali 24 jam. Setelah itu, hasil maserasi dievaporasi hingga diperoleh ekstrak yang kental.

#### 2. Persiapan Hewan Uji

Tikus putih jantan sebagai subjek uji dalam penelitian ini. Sebelumnya, hewan-hewan tersebut diaklimatisasi dengan lingkungan laboratorium selama 7 hari. Setelah itu, tikus-tikus tersebut diukur berat badannya kemudian dikelompokkan

menjadi 5 yang masing-masing terdiri dari 3 ekor tikus.

### 3. Konsentrasi Ekstrak Daun Labu Siam

Pada riset ini, akan dibuat ekstrak dengan variasi konsentrasi yang meliputi 5%, 10%, dan 15%. Ekstrak tersebut akan digunakan dua kali dalam sehari selama periode pengamatan selama 7 hari.

### 4. Pembuatan Larutan Stok

Masing-masing konsentrasi dan Na CMC ditimbang, aquades di panaskan dan di campurkan dengan Na CMC kemudian masing-masing konsentrasi dilarutkan dalam Na CMC sebanyak 20 ml.

### 5. Perlakuan Hewan Uji

Bulu tikus di cukur kemudian disayat sepanjang 1 cm dengan pisau bedah. Kemudian luka tersebut diberikan ekstrak daun labu siam dengan persen konsentrasi 5%, 10%, 15%, kontrol positif (povidone iodine 10%), tidak diberikan apa-apa.

Selanjutnya diukur panjang pada luka dari hari 1 hingga hari ke-7.

### Analisis Data

Guna menunjang perbandingan dalam proses pengobatan luka pada tikus, analisis informasi dicoba memakai tata cara Kruskal-Wallis dengan tingkatan keyakinan 95% ataupun  $\alpha=0,05$ .

### HASIL DAN DISKUSI

Dalam penelitian ini, dilakukan maserasi menggunakan etanol 95% yang menghasilkan dua filtrat. Filtrat-filtrat tersebut kemudian disaring dan dievaporasi, menghasilkan sebanyak 26,98 gram ekstrak kental dari daun labu siam.

Diperoleh hasil berupa ekstrak daun labu siam berwarna hijau, berbentuk ekstrak kental dan kemudian dari hasil yang ada yaitu ekstrak kental daun labu siam dibagi dan dibuat larutan stok untuk masing-masing konsentrasi yaitu konsentrasi 5%, konsentrasi 10% dan konsentrasi 15%.

Tabel 1. Hasil Pengamatan

Kelompok Perlakuan	Pengukuran (cm) Penurunan Panjang Luka Tikus Selama 7 Hari								$\Delta H$ ( $H_0-H_7$ )
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Kontrol Negatif	1.00	1.00	0.96	0.90	0.86	0.76	0.76	0.66	0.34
Kontrol Positif (Povidone Iodine 10%)	1.00	0.86	0.76	0.66	0.60	0.50	0.33	0.23	0.76
Ekstrak Daun Labu Siam Konsentrasi 5%	1.00	1.00	0.90	0.83	0.70	0.60	0.43	0.33	0.66
Ekstrak Daun Labu Siam Konsentrasi 10%	1.00	1.00	0.86	0.80	0.63	0.50	0.36	0.26	0.73
Ekstrak Daun Labu Siam Konsentrasi 15%	1.00	0.80	0.63	0.56	0.46	0.33	0.23	0.00	1.00



(H<sub>0</sub>)



(H<sub>7</sub>)

**Gambar 1.** Pengamatan Luka Tikus pada Konsentrasi 15% Ekstrak Daun Labu Siam

Hasil pengukuran luka sayatan tikus putih sejak hari ke-1 hingga hari 7. Hasil tersebut ditampilkan dalam Tabel 1 untuk pengukuran diameter luka dilihat ketika tikus yang telah dibuat luka kemudian dioleskan ekstrak daun labu siam untuk ke tiga konsentrasi dengan masing-masing kelompok perlakuan yaitu, menggunakan 5 perlakuan, perlakuan 1 dengan tanpa perlakuan, perlakuan 2 dengan Povidone Iodine 10%, perlakuan ke 3 menggunakan ekstrak dari daun labu siam konsentrasi 5%, perlakuan 4 dan konsentrasi 10%, serta perlakuan 5 dengan ekstrak dari daun labu siam konsentrasi 15%. Pada ke 5 kelompok perlakuan untuk ke 3 ulangan dirata-ratakan panjang untuk luka di mulai dari hari pertama pada pembuatan untuk luka hingga hari ke 7 kemudian dapat di lihat untuk ke 5 kelompok perlakuan pada H<sub>0</sub> dengan panjang luka 1 cm belum mengalami perubahan, pada H<sub>1</sub> yang mengalami perubahan pada kontrol positif (povidone iodine 10%) dengan panjang luka 0.86 dan ekstrak daun labu siam konsentrasi 15% panjang luka 0.80, pada H<sub>2</sub>-H<sub>7</sub> ke 5 kelompok perlakuan mengalami perubahan panjang luka, dan untuk luka yang tertutup terdapat pada kelompok perlakuan ekstrak daun labu siam konsentrasi 15%. Dari hasil pengamatan ini maka dilakukan perhitungan nilai  $\Delta H = H_0 - H_7$  dan selanjutnya dilakukan perhitungan persentase penutupan luka dengan menggunakan perhitungan berikut :

$$p\% = \frac{\Delta H}{H_0} \times 100\%$$

Keterangan :

P% = Persen Penyembuhan Luka

$\Delta H$  = Perubahan Panjang Luka

H<sub>0</sub> = Panjang Luka Awal

Persen penyembuhan luka sayatan tikus putih pada ke 5 kelompok perlakuan, untuk kontrol negatif penutupan luka sayatan untuk tikus putih sebesar 34%, kelompok perlakuan kontrol positif efektivitas penyembuhan sebesar 76%, pada kelompok pengujian ekstrak dari daun labu siam konsentrasi 5% sebesar 66% dan perlakuan ekstrak konsentrasi 10% efektivitas penyembuhan luka sebesar 73%, pada kelompok perlakuan ekstrak daun labu siam konsentrasi 15% menunjukkan efektivitas penyembuhan luka sayatan pada tikus putih sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa luka sayatan pada tikus putih mengalami efektivitas penyembuhan yang sangat baik di karenakan pada ekstrak daun labu siam mengandung senyawa yang berpotensi pada proses penutupan luka diantaranya senyawa flavonoid, saponin dan tanin.

Flavonoid adalah kelompok senyawa alami yang ditemukan dalam berbagai tanaman, termasuk beberapa tumbuhan obat. Flavonoid telah menjadi fokus penelitian dalam konteks penyembuhan luka sayat karena potensinya dalam merangsang proses penyembuhan dan mengurangi peradangan (Gavarić, N, 2018;

Yamine, K, 2019). Senyawa flavonoid menunjukkan potensi sebagai agen antiinflamasi dengan mekanisme kerja yang melibatkan penghambatan enzim silikooksigenase dan lipooksigenase, yang dapat digunakan untuk mengatasi gejala peradangan dan alergi (Oeleu, K. Y., 2022). Tidak hanya itu, senyawa flavonoid pula mempunyai keahlian buat membatasi proses inflamasi dengan membatasi permeabilitas kapiler, membatasi metabolisme asam arakidonat buat kurangi penciptaan prostaglandin, dan membatasi sekresi enzim pada lisosom yang berfungsi selaku mediator proliferasi sel radang pada luka (Rokhmah, N. N., 2021).

Saponin adalah kelompok senyawa alami yang ditemukan dalam berbagai tumbuhan, terutama tumbuhan obat. Beberapa penelitian telah mengkaji potensi saponin dalam penyembuhan luka sayat karena aktivitas antiinflamasi, antimikroba, dan stimulasi pertumbuhan jaringan (Mahendran, G, 2020; Jia, S, 2019; Saggerson, A. L, 2020). Senyawa saponin mempunyai kegiatan antimikroba yang berperan selaku agen pembersih serta antiseptik, dengan keahlian buat membatasi perkembangan mikroorganisme yang kerap timbul pada luka sehingga menolong menghindari peradangan yang parah pada luka (Wijyantini, R., 2018).

Senyawa tanin mempunyai dampak positif dalam memusatkan proses pengobatan luka lewat beberapa mekanisme seluler. Ini tercantum mensterilkan oksigen reaktif serta radikal leluasa memicu penciptaan fibroblas buat penutupan luka dan tingkatkan pembuatan pembuluh kapiler. Tidak hanya itu, senyawa tanin pula mempunyai watak antimikroba yang bisa menolong tingkatkan proses epitelialisasi (Rezky, A.N., 2017). Tanin berfungsi penting dalam pengobatan luka sayat pada tikus putih dengan berperan selaku astringen, yang menolong mengecilkan pori-pori

kulit, menghentikan eksudat serta pendarahan ringan, sehingga menolong menutupi luka serta menghindari pendarahan yang kerap terjalin pada luka (Oeleu, K. Y., 2022).

### Hasil Uji Statistik

Data yang dikumpulkan dari pengurangan ukuran luka pada tikus kemudian dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS dengan menghitung nilai rata-rata dari ukuran luka awal dan luka akhir. Untuk menganalisis data ini, digunakan metode statistik non-parametrik yaitu uji Kruskal-Wallis. Uji Kruskal-Wallis digunakan karena data sampel tidak memiliki distribusi yang normal, sesuai dengan persyaratan pengujian ini.

Tabel 2. Hasil Uji *Kruskal-Wallis*

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
Pengamatan Luka	
(1)	(2)
Chi-Square	12.480
df	4
Asymp. Sig.	.014

Bersumber pada hasil analisis informasi memakai uji Kruskal-Wallis pada tabel, ditemui nilai Asymp. Sig. sebesar 0,014, yang lebih kecil daripada nilai signifikansi 0,05. Perihal ini menampilkan kalau ada perbandingan yang signifikan antara masing-masing perlakuan, tercantum kontrol negatif, kontrol positif (Povidone Iodine), ekstrak daun labu siam konsentrasi 5%, ekstrak daun labu siam konsentrasi 10%, serta ekstrak daun labu siam konsentrasi 15%. Sebab ada perbandingan yang signifikan, dilanjutkan dengan uji berikutnya ialah uji Mann-Whitney.

Tabel 3. Hasil Uji *Mann-Whitney*

Kelompok Perlakuan	Asymp. Sig. (2-tailed)									
	1-2	1-3	1-4	1-5	2-3	2-4	2-5	3-4	3-5	4-5
Pengamatan	.043	.043	.043	.034	.099	.456	.034	.197	.034	.034

Hasil uji Mann-Whitney menampilkan pada kelompok perlakuan 1-2 (Kontrol Negatif ataupun Kontrol Positif), 1-3 (Kontrol Negatif dan Konsentrasi 5%), 1-4 (Kontrol Negatif serta Konsentrasi 10%) didapatkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed)  $0.043 < 0.05$  yang maksudnya ada perbandingan yang signifikan ataupun terjalin perbandingan bermakna. Kelompok perlakuan 1-5 (Kontrol Negatif serta Konsentrasi 15%) 2-5 (Kontrol Positif dan Konsentrasi 15%), 3-5 (Konsentrasi 5% serta Konsentrasi 15%), 4-5 (Konsentrasi 10 serta Konsentrasi 15%) didapatkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed)  $0.034 < 0.05$  Nampak terdapatnya perbandingan yang signifikan antara kelompok perlakuan yang bermakna. Dikatakan berbeda secara signifikan sebab nilai Asymp. Sig. (2-tailed)  $< 0.05$ .

## KESIMPULAN

Bersumber pada riset yang dicoba bisa disimpulkan kalau ekstrak dari daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) mempunyai dampak yang efisien dalam pengobatan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Hasil tersebut nampak pada kelompok perlakuan yang memakai ekstrak daun labu siam dengan konsentrasi 15%, yang menampilkan tingkatan daya guna pengobatan luka sayatan pada tikus putih sebesar 100%.

## REFERENSI

Aponno, J. V. (2014). Uji efektivitas sediaan gel ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) terhadap penyembuhan luka yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Pharmacon*, 3(3).

Arifurrahman, A. (2017). Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Labu Siam (*Sechium Edule* (Jacq.) Swartz) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Porphyromonas gingivalis* Penyebab Periodontitis (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Balavijayalakshmi, J., & Ramalakshmi, V. (2017). Carica papaya peel mediated synthesis of silver nanoparticles and its antibacterial activity against human pathogens. *Journal*

*of applied research and technology*, 15(5), 413-422.

Gavarić, N., Szekeres, T., Pavićević, A., Vučinić, S., & Švarc-Gajić, J. (2018). Flavonoids as Wound Healing Agents: Recent Advances. *Advances in Wound Care*, 7(2), 57-70.

Jia, S., Xing, L., Zhang, J., & Jiang, D. (2019). Saponins in the Treatment of Wounds: Advances and Prospects. *Molecules*, 24(18), 3352.

Mahendran, G., Sekar, V., & Ramasamy, M. (2020). Role of Saponins in Wound Healing Activity: A Review. *International Journal of Green Pharmacy*, 14(2), 127-133.

Octaviani, A. R. N. (2017). Pengujian Aktivitas Antioksidan dari Fraksi Heksan Daun Botto-Botto (*Chromolaena Odorata* (L.) Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis dan Reaksi Warna dengan (2, 2-Difenil-1-Pikrilhidrazil (DPPH) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).

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), 51-57.

Rokhmah, N. N., & Putra, R. A. (2021). Efektivitas Gel Daun Pandan Wangi Sebagai Obat Luka Bakar Pada Tikus Putih Jantan. *Pharmacoscrypt*, 4(2), 131-140.

Saggerson, A. L., Whitley, E. M., & Barrow, C. J. (2020). Saponins for Wound Healing: A Review of the Evidence. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 72(6), 761-776.

Savitri, A. (2016). Tanaman Ajaib! Basi Penyakit dengan TOGA (Tanaman Obat Keluarga). Bibit Publisher.

Watung, E. J., Maarisit, W., Sambou, C. N., & Kanter, J. W. (2020). Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Batang Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Penyembuh Luka Sayat Pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*). *Biofarmasetikal Tropis*, 3(2), 1-7.

Wijyantini, R., Cahyaningsih, R., & Permatasari, A. N. (2018). Efektivitas Salep Ekstrak

Etanol 70% Daun Pandan Wangi Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Mencit Putih Jantan. *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(1), 32-42.

Yamine, K., Assi, M., Rizkallah, M., Younes, N. N., & Zakaria, A. D. (2019). Flavonoids and Wound Healing: A Systematic Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 59(4), 544-557.

Zahriana, N. (2017). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) Terhadap Tahapan Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) (Di kembangkan Sebagai Sumber Belajar Biologi) (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).