

Research Article

Comparisson Of Siam Weed Leaf (Chromolaena odorata) Extract And Povidone Iodine 10% To Angiogenesis In Incision Wound In With Mice (Sprague dawley)

Yolanda Indah Wirijayanti Panjaitan¹, Arley Sadra Telussa², Jojor Sihotang³, I Nyoman Sasputra⁴

¹Faculty of Medicine and Veteninary Medicine, Universitas Nusa Cendana, Adisucipto St., Penfui, Kupang, NTT, 85001

²Department of surgical, Faculty of Medicine and Veteninary Medicine, Universitas Nusa Cendana, Adisucipto St., Penfui, Kupang, NTT, 85001

³Department of Obstetry and Ginecology, Faculty of Medicine and Veteninary Medicine, Universitas Nusa Cendana, Adisucipto St., Penfui, Kupang, NTT, 85001 Cendana

⁴Department of Anatomy and Pathology, Faculty of Medicine and Veteninary Medicine, Universitas Nusa Cendana, Adisucipto St., Penfui, Kupang, NTT, 85001

**Yolanda Indah Wirijayanti Panjaitan
Yolayoli1505@gmail.com*

Abstract

Background: *Wound is an injury or damage in the body tissue. The use of herb as traditional medicine for the treatment of wound was still commonly found. The siam weed leaf (Chromolaena odorata) is one of the herbs found in Indonesia which was still used as a traditional medicine for wound recovery. Siam weed leaf (Chromolaena odorata) has an effect in wound recovery and may increase angiogenesis. Povidone iodine 10% was currently the standard treatment for wound and has an antiseptic effect.*

Method: *This is an experimental study. The mice was divided into 4 groups which were control group (P1) which was treated with Povidone iodine 10%, treatment group I (P2) which was treated with siam weed leaf (Chromolaena odorata) extract 10%, treatment group II (P3) which was treated with siam weed leaf (Chromolaena odorata) extract 15% and treatment group III (P4) which was treated with siam weed leaf (Chromolaena odorata) extract 20%. Angiogenesis was examined under microscope for angiogenesis count. Data was analyzed using the Kruskall Wallis test.*

Result: *The result of this study showed the p value of $p=0.294 (>0.05)$.*

Conclusion: *Siam weed (Chromolaena odorata) leaf extract and Povidone iodine didnot show any significant difference in effectivity to the angiogenesis in incision wound in Sprague dawley white mice.*

Keywords: *Siam weed leaf extract (Chromolaena odorata); incision wound; angiogenesis*

How to Cite:

Panjaitan Yolanda I. W., Telussa Arley, Sihotang Jojor, Sasputra I N. Comparisson Of Siam Weed Leaf (Chromolaena odorata) Extract And Povidone Iodine 10% To Angiogenesis In Incision Wound In With Mice (Sprague dawley). Cendana Medical Journal. 2023; 11(2): 272-278. DOI: <https://doi.org/10.35508/cmj.v11i2.13938>

© 2022 The Authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. 

Research Article

Abstrak

Latar Belakang: Masyarakat di beberapa tempat cenderung memilih obat tradisional untuk penanganan luka. Daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) adalah tanaman di Indonesia yang digunakan dalam pengobatan tradisional untuk penyembuhan luka. Daun kirinyuh mempunyai efek terhadap penyembuhan luka dengan meningkatkan angiogenesis. Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan daun kirinyuh dengan pengobatan standar yaitu povidone iodine 10% yang mempunyai sifat antiseptik.

Metode: Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium. Penelitian Hewan percobaan dibagi dalam 4 kelompok yaitu kelompok kontrol (P1) diberi perawatan Povidone iodine 10%, kelompok perlakuan I (P2) diberi perawatan ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) 10% , kelompok perlakuan II (P3) diberi perawatan ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) 15% dan kelompok perlakuan III (P4) diberi perawatan ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) 20%. Pengamatan angiogenesis secara mikroskopis menggunakan dengan menghitung jumlah angiogenesis. Analisis data menggunakan uji Kruskal Wallis.

Hasil : Uji statistik menggunakan *Kruskal-Wallis* diperoleh hasil nilai $p=0,294$ ($>0,05$) yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara pemberian ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dan Povidone iodine 10% terhadap jumlah angiogenesis luka insisi hewan uji

Kesimpulan: Pemberian ekstrak daun (*Chromolaena odorata*) dan Povidone iodine 10% tidak menunjukkan perbedaan efektivitas yang signifikan terhadap angiogenesis luka insisi kulit tikus putih galur Sprague dawley

Kata kunci: Ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*); luka insisi; angiogenesis

Pendahuluan

Luka merupakan suatu gangguan dari kondisi normal pada kulit yang disebabkan oleh banyak faktor seperti mikroba, trauma mekanik, kimia, atau suhu yang mengenai jaringan yang mengakibatkan terbukanya atau hancurnya kulit serta

ketidakseimbangan fungsi dan anatomikulit normal.¹ Ada berbagai penyebab dari luka, salah satunya adalah luka karena benda tajam yang merupakan urutan ke 3 penyebab luka di Indonesia dengan prevalensi sebesar 7,3%. Salah satu jenis luka akibat benda tajam adalah luka sayat atau luka iris yang memiliki prevalensi sebesar 23,2 % di Indonesia.²

Pada saat terjadi luka sebagian pembuluh vaskular mengalami kerusakan oleh karenanya diperlukan pembentukan

vaskular baru (angiogenesis).³ Keberadaan vaskularbaru dapat menunjang ketersediaan oksigen dan nutrisi bagi jaringan dan organ yang terkena. Salah satu zat yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan perawatan luka diantaranya yaitu menggunakan Povidone Iodine 10%. Namun Povidone Iodine memiliki sifat iritatif dan lebih toksik bila masuk ke pembuluh darah dan dalam mengobati luka masyarakat biasanya menggunakan obat tradisional yang berasal dari alam yang memiliki efek menyembuhkan. Penggunaan obat tradisional dianggap aman karena memiliki efek samping yang kecil. Namun penggunaan obat tradisional yang tidak tepat dapat menimbulkan akibat yang buruk bagi kesehatan. Oleh karena itu sebelum menggunakan obat tradisional harus diteliti

Research Article

dan diketahui kandungannya sesuai dengan indikasi.⁴

Daun *Chromolaena odorata* (kirinyuh) mengandung senyawa utama seperti tannin, fenol, flavonoid, saponin dan steroid yang berperan dalam proses penyembuhan luka.^{5,6} Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Afranti (2010) pengujian terhadap ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dengan konsentrasi 10% efektif dalam penyembuhan luka.⁷ Penelitian ini sejalan dengan yang telah dilakukan oleh Ismi Azima (2017) yang menyatakan bahwa secara histopatologis daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dapat menyembuhkan luka sayat kulit tikus putih *Sprague dawley*.⁸

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk mencari pengaruh ekstrak daun (*Chromolaena odorata*) dan povidone iodine 10% terhadap angiogenesis luka insisi pada tikus putih *Sprague dawley*.

Metode (Methods)

Hewan yang digunakan adalah tikus putih galur *Sprague dawley* berjenis kelamin jantan dengan berat 150-300 gram. Daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) diperoleh dari Kota Kupang yang sesuai standar yaitu daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) yang berwarna hijau segar dengan

panjang daun 6,4-11,8 cm dan lebar 3,3-5,9 cm sebanyak 8. Pembuatan ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%.

Maserasi dilakukan selama 5 hari dan dilanjutkan dengan proses remaserasi selama 2 hari selanjutnya dilakukan evaporasi menggunakan rotary evaporator pada suhu 400C dan menghasilkan ekstrak kental. Ekstrak yang diperoleh dilanjutkan dengan skrining fitokimia. Luka insisi dibuat menggunakan skalpel nomor 10 dengan panjang 2 cm dan kedalaman sampai subkutis pada bagian punggung. Perawatan luka dilakukan dua kali sehari selama 14 hari. Kelompok kontrol (P1) diberi perawatan Povidone Iodine 10%, kelompok perlakuan I (P2) diberi perawatan ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) 10%, kelompok perlakuan II (P3) diberi perawatan dengan ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) 15% dan kelompok perlakuan III (P4) diberi perawatan dengan ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) 20%. Penilaian angiogenesis secara mikroskopis dengan cara menghitung jumlah angiogenesis pada daerah luka. Uji statistik menggunakan Kruskal Wallis.

Research Article

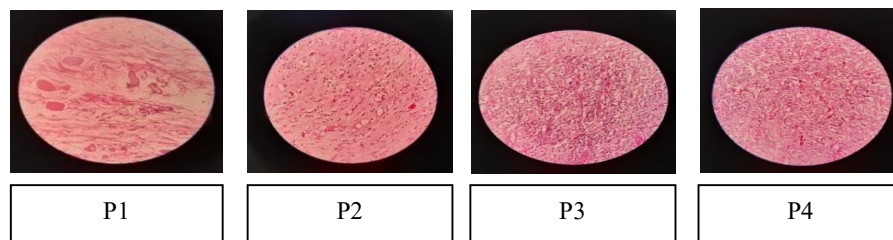
Hasil (Results)

Tabel 1 Rata-rata Jumlah Angiogenesis Berdasarkan Kelompok Perlakuan

Kelompok	Jumlah Angiogenesis			
	Nilai minimum	Nilai maksimum	Rata-rata	
Povidone iodine 10%	48	424	160.83	nilai
Ekstrak daun kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i>) 10%	84	536	212.83	
Ekstrak daun kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i>) 15%	144	534	310.5	minimum
Ekstrak daun kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i>) 20%	108	537	306	144 dan

Povidone iodine 10% memiliki rata-rata jumlah angiogenesis 160,83 dengan nilai minimum 48 dan nilai maksimum 424. Kelompok ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) 10% memiliki rata-rata jumlah angiogenesis 212,83 dengan nilai minimum 84 dan nilai maksimum 536. Kelompok ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) 15% memiliki rata-rata jumlah angiogenesis 310,50 dengan

nilai maksimum 534. Kelompok ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) 20% memiliki rata-rata jumlah angiogenesis 306 dengan nilai minimum 108 dan nilai maksimum 537. Dari penjelasan diatas dapat diketahui bahwa kelompok perlakuan dengan ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) memiliki jumlah angiogenesis lebih banyak dari kelompok perlakuan Povidone Iodine 10%.



Keterangan :
P1 = Kelompok Povidone iodine 10%, P2 = Ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) 10%, P3= Ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) 15%, P4 = Ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena-odorata*) 20%

Tabel 2 Hasil Analisis Uji *Kruskal- Wallis* Semua Kelompok

Jumlah Angiogenesis	Asymp,sig	Nilai p
	0,294	<0,05

Research Article

Tabel 2 menunjukkan nilai signifikansi 0,294 ($p < 0,05$). Uji statistik ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara pemberian ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dan Povidone iodine 10% terhadap jumlah angiogenesis luka insisi hewan uji.

Diskusi (*Discussion*)

Dalam penelitian ini, didapatkan jumlah angiogenesis pada kelompok perlakuan dengan ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) lebih banyak dibandingkan jumlah angiogenesis pada kelompok perlakuan dengan Povidone iodine 10%. Hal ini dapat terjadi karena ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) mengandung zat metabolik sekunder yang secara khusus berperan dalam pembentukan angiogenesis.

Zat metabolik sekunder yang terdapat dalam ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) yang berperan dalam angiogenesis yaitu, flavonoid, saponin, dan tannin. Flavonoid yang terdapat dalam ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dapat meningkatkan vaskularisasi, saponin berperan dalam menstimulasi proliferasi pembuluh darah dengan cara meningkatkan aktivitas protease dan migrasi sel endotel, dan tannin memiliki efek proangiogenesis dengan meningkatkan ekspresi VEGF. Povidone iodine 10% dengan kandungan antiseptik memiliki peran dalam angiogenesis dengan

mekanisme memperpendek fase inflamasi, sehingga fase proliferasi dapat dimulai lebih cepat.^{3,7,9}

Namun demikian berdasarkan hasil uji *Kruskall wallis* tidak didapatkan perbedaan statistik yang bermakna jumlah angiogenesis kelompok perlakuan dengan Povidone iodine 10% dan ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*). Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang terjadi pada saat penelitian yaitu adanya infeksi dan kandungan metabolik sekunder yang dibutuhkan didalam ekstrak tidak lengkap. Povidone iodine 10% diketahui memiliki antibakteri yang berperan dalam fase inflamasi dengan mempercepat fase inflamasi sehingga proses angiogenesis lebih cepat terjadi dan berfungsi mencegah terjadinya infeksi, hal ini didukung dengan gambaran makroskopis pada kelompok ini yang hanya memiliki satu hewan uji yang mengalami infeksi. Sedangkan pada kelompok yang diberi perlakuan dengan ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) ditemukan memiliki lebih banyak jumlah hewan uji yang mengalami infeksi. Infeksi yang terjadi pada hewan uji dalam kelompok perlakuan dengan ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dapat memperlambat proses penyembuhan luka sehingga rata-rata lama penyembuhan luka lebih lama, hal ini didukung dengan gambaran makroskopis kelompok hewan uji dengan luka yang belum tertutup sampai hari ke-14. Penyembuhan luka yang belum

Research Article

maksimal menyebabkan proses angiogenesis tetap berlangsung untuk menunjang proses penyembuhan luka. Selain itu karena infeksi yang berlangsung lama menyebabkan peningkatan jumlah makrofag. Makrofag akan mensekresikan TNF- α , VEGF, angiogenin, urokinase dan PDGF yang akan menginduksi terbentuknya pembuluh darah baru sehingga semakin banyak makrofag, semakin banyak pembuluh darah baru. Oleh karena itu, kelompok perlakuan dengan ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) menunjukkan rata-rata jumlah angiogenesis yang lebih banyak dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang diberikan Povidone iodine 10%.^{9,10,11}

Ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) mengandung tanin, flavonoid, dan saponin yang berperan dalam proses angiogenesis. Namun dalam penelitian ini tidak ditemukan kandungan saponin pada ekstrak yang dibuktikan dengan uji fitokimia. Saponin berperan pada angiogenesis dengan cara meningkatkan aktivitas protease dan migrasi sel endotel. Karena fungsi saponin yang dapat mempengaruhi proses angiogenesis secara langsung menyebabkan ketiadaan zat tersebut dapat mengurangi efektivitas ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) untuk meningkatkan pembentukan angiogenesis. Ketiadaan saponin dapat disebabkan oleh genetik (bibit), lingkungan (perbedaan

habitat, curah hujan, iklim, tempat tumbuh, jenis tanah dan jumlah unsur hara yang terkandung dalam tanah), rekayasa agronomi (perlakuan selama masa tumbuh), panen (waktu panen).^{3,12} Namun hasil uji fitokimia membuktikan bahwa dalam penelitian ini ekstrak yang digunakan mengandung flavonoid dan tanin yang berperan dalam proses angiogenesis. Flavonoid dan tanin berperan dalam proses angiogenesis dengan menginduksi VEGF (*Vascular Endothelial Growth Factor*) sehingga angiogenesis lebih banyak dan berperan sebagai antiinflamasi yang mempercepat fase inflamasi sehingga proses angiogenesis bisa lebih cepat terjadi.

Jumlah angiogenesis yang lebih banyak pada kelompok perlakuan dengan ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dibandingkan dengan kelompok perlakuan povidone iodine 10% belum bisa menggambarkan bahwa ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dapat menjadi alternatif untuk pengobatan luka insisi kulit menggantikan povidone iodine sebagai obat standar dalam pengobatan luka karena angiogenesis yang banyak yang ditemukan dalam gambaran mikroskopis kelompok perlakuan dengan ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) diikuti dengan terjadinya infeksi dengan pus yang ditemukan dalam gambaran makroskopis hewan uji.

Research Article

Simpulan (Conclusion)

Pemberian ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dan povidone iodine 10% memiliki efek angiogenesis tetapi tidak berbeda signifikan secara statistik.

Daftar Pustaka

1. Rupina W, Trianto HF, Fitrianingrum I. Efek Salep Ekstrak Etanol 70% Daun Karamunting terhadap Reepitelisasi Luka Insisi Kulit Tikus Wistar. eJournal Kedokt Indones. 2016;4(1):26–30.
2. Dasar RK. Penyajian Pokok- Pokok Hasil Riset Kesehatan Dasar 2013. 2013;
3. Fitriani, A. Efek Angiogenesis Gel Ekstrak Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*) Pada Luka Insisi Tikus. *Jurnal Biosains Pascasarjana*. 2018;20(1)
4. Shofiah Sumayyah NS. Obat Tradisional : Antara Khasiat dan Efek Sampingnya. *Medicine (Baltimore)*. 2017;2.
5. Arif muchammad zein. Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Eupatorium odoratum L.*) Sebagai Penyembuh Luka Terbuka Pada Kelinci. 2016;1–15. Available from: <http://eprints.ums.ac.id>
6. Pratiwi A, Ratnawati R, Kristianto H. The Influence of Clove Bud Extract (*Syzygium aromaticum*) on Epithelization Thickness of Incisions Wound in the White Rat (*Rattus novergicus*) Wistar Strain. 2015;2(September):135–43
7. Yenti R, Afrianti R, Endang P . Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Eupatorium odoratum L.*) Sebagai Antiinflamasi. *Sci J Farm dan Kesehat*. 2016;4(1):7.
8. Ismi Azima. Gambaran Histopatologis Penyembuhan Luka Sayat Dengan Menggunakan Daun Kirinyuh (*Eupatorium odoratum L.*) Pada Kulit Mencit (*Mus musculus albinus*). *Med PLANTS - Agric Vet Med*. 2017
9. Norma, N., Lopulalan, O., & Prayogi, R. Perbedaan Efektivitas Perawatan *Vulnus Laceratum* (Luka Robek) Menggunakan Betadine Dan NaCl Terhadap Kecepatan Penyembuhan. *Nursing Arts*, 2019.13(1), 69-75
10. Christina, B. B. H., Fransisca, C., Kristin, K., & Sudiono, J. Peran Monosit (Makrofag) pada Proses Angiogenesis dan Fibrosis. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL GENDEKIAWAN*. 2016
11. Guo S, DiPietro LA. Critical review in oral biology & medicine: Factors affecting wound healing. *J Dent Res*. 2010;89(3):219–29.
12. Endarini, L. R. (2016). Farmakognisi dan Fitokimia. *Modul Bahan Ajar Cetak Farmasi*, 12