Jurnal Kesehatan Cendikia Jenius. Vol.2. No.2 bulan April 2025; e-ISSN : 3031-8793
JURNAL KESEHATAN CENDIKIA JENIUS
(The Health Journal of a Brilliant Researcher)
https://jurnal.kesehatan.cendikiajenius-ind.id/index.php/jenius/index

Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Tambora *(Ageratum Conyzoides)* terhadap Penyembuhan Luka Lecet *(Abrasi)* pada Tikus Putih *(Rattus Norvegicus) Galur Sprague Dawley*

Effect of Tambora Leaf Extract (Ageratum Conyzoides) on the Healing of Abrasions in White Rats (Rattus Norvegicus) Galur Sprague Dawley

Oktaviana Ratih[1], Nunung Herlina[2], Taufik Septiawan[3]
[1] Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur; oktavianaratih12@gmail.com
[2] Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur; nh183@umkt.ac.id
[3] Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur; ts553@umkt.ac.id
* oktavianaratih12@gmail.com

ABSTRACT

The tambora plant known as ground bile or bandotan in Central Kalimantan, has a variety of benefits due to the content of secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, phenols, and saponins. This study aims to determine the effect of tambora leaf extract (Ageratum Conyzoides) on abrasion wound healing in white rats (Rattus Norvegicus) Sprague Dawley. Extraction was carried out by maceration method using 96% ethanol solvent, and tested at three different concentrations of 0.25%, 0.5%, and 1%, as well as positive control using Bioplacenton ointment. To analyze the data, the Shapiro-Wilk normality test was used, and the p-value of 0.10 was greater than 0.05. The results showed that tambora leaf extract has antibacterial, antioxidant, and anti-inflammatory effects that support the healing process of blisters. Tambora leaf extract with a concentration of 1% (P3) proved to be the most effective in accelerating wound healing. The administration of tambora leaf extract (Ageratum Conyzoides) is proven to accelerate the healing of abrasions in Sprague Dawley white rats without causing infection or allergic reactions. Further research is recommended to compare with other ingredients, use different extract concentrations, and involve more samples. In addition, microscopic examination and clinical trials in humans also need to be carried out.
Keywords : Tambora leaf extract, Wound healing, White mi

ABSTRAK

Tanaman tambora, yang dikenal dengan sebutan empedu tanah atau bandotan di Kalimantan Tengah, memiliki beragam manfaat karena kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, fenol, dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun tambora *(Ageratum Conyzoides)* terhadap penyembuhan luka lecet *(abrasi)* pada tikus putih *(Rattus Norvegicus) Galur Sprague Dawley*. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, dan diuji pada tiga konsentrasi berbeda yaitu 0,25%, 0,5%, dan 1%, serta kontrol positif yang menggunakan salep Bioplacenton. Untuk menganalisis data, digunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* didapatkan nilai p-value sebesar 0,10 lebih besar dari 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun tambora memiliki efek antibakteri, antioksidan, dan antiinflamasi yang mendukung proses penyembuhan luka lecet. Ekstrak daun tambora dengan konsentrasi 1% (P3) terbukti paling efektif dalam mempercepat penyembuhan luka. Kesimpulan : Pemberian ekstrak daun tambora *(Ageratum Conyzoides)* terbukti mempercepat penyembuhan luka lecet pada tikus putih *Galur Sprague Dawley* tanpa menimbulkan infeksi atau reaksi alergi. Penelitian selanjutnya disarankan untuk membandingkan dengan bahan lain, menggunakan konsentrasi ekstrak berbeda, serta melibatkan sampel lebih banyak. Selain itu, pemeriksaan mikroskopis dan uji klinis pada manusia juga perlu dilakukan.
Kata Kunci: Ekstrak daun tambora, Penyembuhan luka, Tikus putih

© 2023by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Luka lecet atau goresan adalah luka yang disebabkan oleh gesekan dengan benda tajam seperti duri atau paku. Lecet terjadi ketika kulit tertarik dari permukaan tubuh akibat kontak dengan benda kasar. Luka lecet menyebabkan kulit berdarah, luka lecet umumnya banyak kita temukan dalam kehidupan sehari-hari.[1] Luka lecet adalah cedera dimana kulit bergesekan satu sama lain. Lecet juga sering terjadi akibat goresan. Lecet dapat terjadi jika tersandung di trotoar yang tidak rata atau terjatuh dari sepeda. Lecet juga menyebabkan rasa nyeri, perubahan warna kulit, dan sedikit pendarahan. Luka lecet atau luka goresan merupakan goresan yang paling sering terjadi pada pengendara maupun penumpang. Hal ini disebabkan ketika tubuh korban terjatuh dari kendaraan ke jalan, terjadi cedera akibat benturan antara tubuh korban dan permukaan jalan.[2] Waktu penyembuhan luka lecet berkisar antara 5 sampai 7 hari untuk luka kecil, dan 1 sampai 2 minggu untuk luka yang lebih besar dan dalam.[1] Penyembuhan luka dapat terjadi melalui perawatan kimia seperti obat-obatan, atau melalui terapi komplementer, seperti penggunaan tumbuhan atau tanaman herbal.

Tumbuhan merupakan tanaman yang dapat ditemukan dimana saja, misalnya di rumah, di taman, atau di hutan. Pada prinsipnya tumbuhan tidak hanya dapat dimanfaatkan sebagai makanan, tetapi juga sebagai obat, misalnya dalam pengobatan dan pencegahan penyakit atau untuk memperkuat pertahanan tubuh. Karena keamanan tanaman yang tinggi dan biaya yang rendah, penggunaannya dalam pengobatan tradisional telah lama diminati di daerah pedesaan. Obat herbal ini terbuat dari tanaman obat, dapat mengobati dan mencegah berbagai penyakit, alami dan mempunyai manfaat yang besar bagi kesehatan.[3] Pengobatan tradisional, atau pengobatan yang menggunakan tanaman obat, telah menjadi bagian penting dalam warisan nenek moyang kita dalam mempercepat penyembuhan luka. Sebuah survei nasional pada tahun 2008 menunjukkan bahwa 15,6% masyarakat Indonesia masih memanfaatkan tanaman obat tradisional sebagai alternatif pengobatan. Angka tersebut meningkat menjadi 20,99% pada tahun 2016 dan terus menunjukkan peningkatan setiap tahunnya. Banyak orang yang masih mengandalkan tanaman obat untuk menyembuhkan luka. Salah satunya adalah daun tambora atau lebih dikenal dengan tanaman bandotan *(Ageratum Conyzoides)* yang juga digunakan untuk mengobati luka.[4]

Tanaman tambora merupakan tanaman yang banyak ditemukan di ladang, kebun, bedengan, tanggul, pinggir jalan, dan sekitar saluran air di Indonesia. Tambora telah lama digunakan di berbagai negara seperti Afrika, Asia dan Amerika Selatan untuk mengobati berbagai penyakit mulai dari luka hingga diabetes dan masalah kesehatan lainnya seperti sakit kepala, pneumonia, asma, dan penyakit kulit.[5] Tambora terbukti memiliki efek anti perdarahan, antiseptik dan hemostatik.[6] Seluruh bagian tanaman tambora dapat dimanfaatkan sebagai obat. Daunnya mengandung ageconiflavon A, B, dan C, flavon sinensetin, dan seskuiterpen, serta kejelasan mengenai kandungan senyawa dalam tanaman tersebut, seperti isoflavon glikosida dan sterol. Secara keseluruhan, tanaman ini juga mengandung alkaloid pirolizidin, minyak atsiri, terpenoid, kumarin, fenol, serta flavonoid polimetoksilasi yang berpotensi berkontribusi pada penyembuhan luka.[7] Daun tambora mengandung senyawa yang dapat membantu proses penyembuhan luka.[8]

Daun tambora *(Ageratum Conyzoides)* berkhasiat tinggi dan dapat diolah serta dimanfaatkan untuk pengobatan dan pencegahan penyakit seperti demam, malaria, batuk, sakit perut, dan sebagai penyembuh luka. Pemanfaatan daun tambora *(Ageratum Conyzoides)* sangat bermanfaat bagi kesehatan dan juga menghemat biaya pengobatan.[9] Oleh karena itu, ekstrak daun tambora dapat digunakan sebagai pengobatan tradisional karena komponennya sudah terkenal, mudah didapat, dan relatif terjangkau. Pemanfaatan obat tradisional di Indonesia pada dasarnyanya merupakan bagian dari budaya nasional Indonesia. Pada dasarnya kelebihan obat tradisional adalah efek sampingnya yang relatif lebih sedikit dibandingkan obat modern. Meskipun pengobatan tradisional secara empiris dapat mengobati berbagai penyakit, namun efektivitas dan kemampuannya belum terbukti secara ilmiah atau klinis. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun tambora *(Ageratum Conyzoides)* terhadap penyembuhan luka lecet *(abrasi)* pada tikus putih *(Rattus Norvegicus) Galur Sprague Dawley*.

METODE

Penelitian ini merupakan studi eksperimen yang bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh ekstrak daun tambora diperoleh melalui proses ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Penelitian ini memiliki pendekatan kuantitatif dan dikategorikan sebagai eksperimen menggunakan desain time series control group. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efek pemberian ekstrak daun tambora *(Ageratum Conyzoides)* terhadap penyembuhan luka lecet *(abrasi)* pada tikus putih *(Rattus Norvegicus)* dari *Galur Sprague Dawley.*

Populasi merujuk kepada sekelompok objek atau subjek dengan karakteristik tertentu yang menjadi fokus analisis dalam penelitian. Dalam konteks penelitian ini, populasi yang digunakan sebagai sampel adalah tikus putih dewasa *(Rattus Norvegicus)* dari *Galur Sprague Dawley*, dengan kriteria usia antara 8 hingga 12 minggu dan berat badan antara 200-250 gram. Penelitian ini menerapkan teknik total sampling, di mana setiap individu yang memenuhi kriteria tersebut akan dijadikan sebagai sampel untuk analisis.[10]

Sebanyak 4 sampel tikus putih dewasa *(Rattus norvegicus) galur Sprague Dawley* diperlukan untuk penelitian ini. Sampel tersebut dibagi menjadi empat sampel, tiga sampel tikus diberikan ekstrak daun tambora dengan konsentrasi yang berbeda, dan satu sampel tikus diberi salep Bioplacenton. Karena sampel kurang dari 5 maka tidak diperlukan rumus sampel karena semua sampel dalam populasi digunakan sebagai sampel.Waktu penelitian akan berlangsung dari awal pelaksanaan hingga pengambilan data, yang dijadwalkan berlangsung antara Juli hingga September 2024. Proses pembuatan ekstraksi, pembuatan salep, serta perawatan dan perlakuan terhadap tikus akan dilaksanakan di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan analisis bivariat untuk mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel. Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi proses penyembuhan luka lecet *(abrasi).* Selain itu, penelitian ini juga mengkaji pengaruh pemberian ekstrak daun tambora terhadap luka dengan variasi konsentrasi sebesar 0,25%, 0,5%, dan 1%. Untuk memastikan validitas analisis, uji normalitas data dilaksanakan menggunakan *Shapiro-Wilk,* mengingat ukuran sampel yang terbatas. Selanjutnya, dilakukan uji statistik dengan uji t (independen t-test). Hasil uji normalitas dianalisis berdasarkan nilai signifikansi, di mana diperoleh p-value sebesar 0,10, yang lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

HASIL

Waktu Penyembuhan

Tabel 1. Penyembuhan Luka

Sampel	Luas luka lecet (abrasi) pada tikus (mm)													
	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	H-6	H-7	H-8	H-9	H-10	H-11	H-12	H-13	H-14
P1 0,25%	2 mm	1,9 mm	1,7 mm	1,5 mm	1,3 mm	1,1 mm	0,8 mm	0,6 mm	0,3 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
P2 0,5%	2 mm	1,8 mm	1,6 mm	1,4 mm	1,2 mm	0,9 mm	0,7 mm	0,5 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
P3 1%	2 mm	1,8 mm	1,5 mm	1,2 mm	0,9 mm	0,7 mm	0,4 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
K+ Bioplacenton	2 mm	1,9 mm	1,7 mm	1,5 mm	1,3 mm	1,1 mm	0,8 mm	0,6 mm	0,3 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm

Keterangan: P1 yang diberikan ekstrak salep daun tambora 0,25%
P2 yang diberikan ekstrak salep daun tambora 0,5%
P3 yang diberikan ekstrak salep daun tambora 1%
K+ yang diberikan salep bioplacenton

Pada tabel 1 dapat dilihat tikus yang diberi ekstrak salep daun tambora dengan dosis 1% terbukti lebih efektif dibandingkan dengan dosis 0,25%, 0,5% dan kontrol positif yang mendapatkan salep

bioplacenton. Namun bila membandingkan tikus yang diberi ekstrak salep daun tambora dengan dosis 0,25%, 0,5%, dan 1% hanya dibedakan waktu 1 sampe 2 hari saja untuk sembuh.

Penilaian Luka

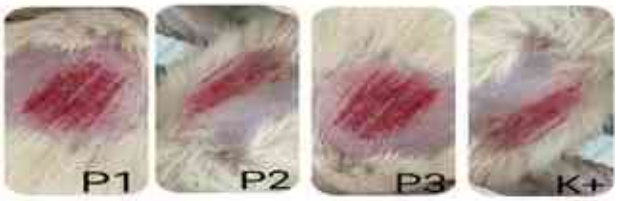
Tabel 2. Penilaian Nagaoka

Kriteria	Skor Nagaoka	Persentase
(P1 0,25%) Waktu penyembuhan Tanda-tanda infeksi Reaksi alergi	2 (sedang 7-14 hari) 3 (cepat, tidak ada infeksi) 3 (cepat, tidak ada alergi)	1 tikus
(P2 0,5%) Waktu penyembuhan Tanda-tanda infeksi Reaksi alergi	2 (sedang 7-14 hari) 3 (cepat, tidak ada infeksi) 3 (cepat, tidak ada alergi)	1 tikus
(P3 1%) Waktu penyembuhan Tanda-tanda infeksi Reaksi alergi	2 (sedang 7-14 hari) 3 (cepat, tidak ada infeksi) 3 (cepat, tidak ada alergi)	1 tikus
(K+ Bioplacenton) Waktu penyembuhan Tanda-tanda infeksi Reaksi alergi	2 (sedang 7-14 hari) 3 (cepat, tidak ada infeksi) 3 (cepat, tidak ada alergi)	1 tikus

Pada tabel 2 penilaian nagaoka, didapatkan hasil pada P1 0,25% 1 tikus memperoleh skor 2 yaitu penyembuhan luka berkisar 7-14 hari, skor 3 tidak ada tanda-tanda infeksi, skor 3 tidak ada reaksi alergi. Pada P2 0,5% 1 tikus memperoleh skor 2 yaitu penyembuhan luka berkisar 7-14 hari, skor 3 tidak ada tanda-tanda infeksi, skor 3 tidak ada reaksi alergi. Pada P3 1% 1 tikus memperoleh skor 2 yaitu penyembuhan luka berkisar 7-14 hari, skor 3 tidak ada tanda-tanda infeksi, skor 3 tidak ada reaksi alergi. Pada K+ 1 tikus memperoleh skor 2 yaitu penyembuhan luka berkisar 7-14 hari, skor 3 tidak ada tanda-tanda infeksi, skor 3 tidak ada reaksi alergi.

Proses Penyembuhan Luka Lecet *(Abrasi)* Pada Tikus

Hasil penelitian yang melibatkan tiga kelompok perlakuan tikus putih jantan dan satu kelompok kontrol positif menunjukkan tanda-tanda penyembuhan luka yang diamati secara makroskopis. Tanda-tanda tersebut meliputi inflamasi, yang ditandai dengan kemerahan proliferasi, terlihat dari pembentukan jaringan baru serta penyempitan luka dan penutupan kulit yang mulai terjadi. Selain itu, pada tahap maturasi, bekas luka terlihat memudar dan menjadi lebih halus.

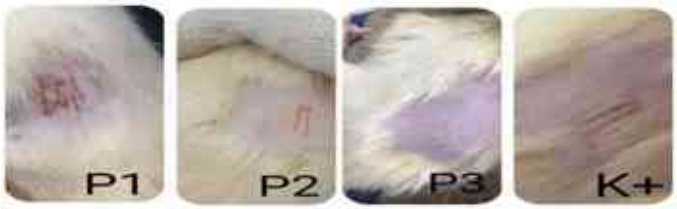


Gambar 1. Pengamatan luka tikus pada hari ke-1.

(Kelompok P1 0,25% salep ekstrak daun tambora) menunjukkan hiperemis, (kelompok P2 0,5% salep ekstrak daun tambora) menunjukkan hiperemis, (kelompok P3 1% salep ekstrak daun tambora) menunjukkan hiperemis, dan (kelompok K+ salep bioplacenton) menunjukkan hiperemis.

Gambar 2. Pengamatan luka tikus pada hari ke-4.

(Kelompok P1 0,25% salep ekstrak daun tambora) menunjukkan luka masih hiperemis, (kelompok P2 0,5% salep ekstrak daun tambora) menunjukkan granulasi, (kelompok P3 1% salep ekstrak daun tambora) menunjukkan kerapatan kulit, dan (kelompok K+ salep bioplacenton) menunjukkan granulasi.



Gambar 3. Pengamatan luka tikus pada hari ke-8.

(Kelompok P1 0,25% salep ekstrak daun tambora) menunjukkan luka telah mengering tampak seperti koreng, (kelompok P2 0,5% salep ekstrak daun tambora) menunjukkan kerapatan kulit (kelompok P3 1% salep ekstrak daun tambora) menunjukkan luka telah sembuh, dan (kelompok K+ salep bioplacenton) menunjukkan kerapatan kulit.

Uji Normalitas

Tujuan dari uji normalitas adalah untuk menilai apakah distribusi data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan menggunakan *Shapiro-Wilk* melalui program SPSS. Berikut ini adalah ringkasan hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk.*

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Menggunakan Uji *Shapiro-Wilk*

Uji Normalitas			
Sampel	***Shapiro-Wilk***		
	Statistik	df	Sig
Sampel perlakuan salep daun tambora	1.000	3	0,10
Kontrol positif salep bioplacenton	-	-	-

Pada tabel 3 dapat dilihat hasil analisis menunjukkan bahwa kelompok perlakuan ekstrak daun tambora pada konsentrasi 0,25%, 0,5%, dan 1% memiliki distribusi normal dengan p-value 0,10, yang lebih besar dari 0,05.

Tedensi Sentral

Tabel 4. Tedensi Sentral Penyembuhan Luka Lecet Pada Tikus

No	Sampel	Jumlah Tikus	Mean	Median	Modus	Standar deviasi	Standar error	Min	Max
1.	Sampel perlakuan salep daun tambora	1	9.0000	9.0000	8.00	7.05395	57735	8.00	10.00
2.	Kontrol positif salep bioplacenton	-	-	-	-	-	-	-	-

Pada tabel 4, dapat dilihat bahwa sampel yang mendapatkan perlakuan ekstrak daun tambora memiliki nilai rata-rata sebesar 9.0000 dengan standar deviasi sebesar 7. 05395. Standar deviasi yang lebih besar dari pada rata-rata menunjukkan bahwa variasi dalam sampel penelitian ini cukup tinggi.

Hasil Independen

Tabel 5. Hasil Statistik

Sampel	Mean	Standar Deviasi	Standar Error
DaunTambora	9.00	1.000	577
Bioplacenton	10.00	-	-

Tabel 6. Independen T-Test

Sampel	Sig
ekstrak daun tambora dan bioplacenton	0,478

Pada analisis tabel 6, dilakukan pengujian independen t-test untuk membandingkan rata-rata antara sampel perlakuan dan kontrol positif. Hasil dari uji t-test menunjukkan nilai p sebesar 0,478, yang berarti p lebih besar dari 0,05. Temuan ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan yang menggunakan ekstrak daun tambora dan kelompok kontrol positif yang menggunakan salep bioplacenton.

PEMBAHASAN

Hasil pada tabel 1 penyembuhan luka lecet pada tikus menunjukkan proses penyembuhan luka, tikus yang diberi ekstrak salep daun tambora dengan dosis 1% terbukti lebih efektif dibandingkan dengan dosis 0,25%, 0,5% dan kontrol positif yang mendapatkan salep bioplacenton. Namun bila membandingkan tikus yang diberi ekstrak salep daun tambora dengan dosis 0,25%, 0,5%, dan 1% hanya dibedakan waktu 1 sampe 2 hari saja untuk sembuh. Hasil pengukuran luas luka lecet menunjukkan bahwa tikus yang menerima ekstrak salep dari daun tambora mengalami proses pemulihan yang lebih cepat. Kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, fenol, dan saponin dalam tanaman tersebut berperan signifikan dalam mendukung perbaikan jaringan kulit yang rusak. Flavonoid, sebagai senyawa fenolik terhidroksilasi yang disintesis oleh tanaman sebagai respons terhadap infeksi mikroorganisme.[11] Berdasarkan hasil penelitian, area luka yang diobati dengan ekstrak daun tambora *(Ageratum Conyzoides)* menunjukkan proses penyembuhan yang baik, ditandai dengan terjadinya hiperemia, yaitu perubahan warna kemerahan pada daerah luka. Hiperemia ini disebabkan oleh kandungan flavonoid dalam ekstrak daun tambora yang meningkatkan kadar kolagen dalam kulit serta berperan dalam regenerasi jaringan yang rusak. Proses regenerasi tersebut menghasilkan jaringan baru yang lebih kuat. Penggunaan ekstrak bawang merah *(Allium Cepa)* pada luka tikus menghasilkan tanda-tanda hiperemia selama penyembuhan.[12] Hiperemia biasanya hilang setelah luka tertutup, yang menandakan terbentuknya jaringan granulasi di area tersebut. Granulasi terlihat sebagai eksudat kering dan benjolan halus di tepi luka, menunjukkan bahwa proses penyembuhan sedang berlangsung. Ekstrak etanol daun mangga pada luka tikus albino jantan juga menemukan terbentuknya granulasi di tepi luka. Seperti yang telah disebutkan, granulasi akan menghilang saat luka menutup, digantikan oleh keropeng yang mulai menutupi area luka.[13] Dalam penelitian ini, tidak teramati pembentukan keropeng yang berlebihan, dan proses penyembuhan luka terjadi dengan baik. Ekstrak etanol dari daun ekor naga dapat menghasilkan pembentukan keropeng yang berlebihan, dapat memperpanjang durasi penyembuhan. Keropeng akan hilang setelah luka tertutup, namun pembentukan keropeng yang berlebihan juga bisa memicu infeksi pada area luka. Berdasarkan hasil penelitian ini, tidak ditemukan pustula (infeksi) di area luka, berkat kendali yang baik terhadap proses pembentukan keropeng dan pentingnya menjaga kebersihan area sekitar luka.[14]

Pada hasil analisis normalitas yang disajikan dalam tabel 3, keputusan diambil dengan menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* adalah metode penting dalam analisis distribusi data. Apabila nilai signifikansi di atas 0,05, yang mengindikasikan data tersebut berdistribusi normal. Sebaliknya, nilai di bawah 0,05

menunjukkan ketidaknormalan distribusi data. Hasil analisis menunjukkan bahwa kelompok perlakuan ekstrak daun tambora pada konsentrasi 0,25%, 0,5%, dan 1% memiliki distribusi normal dengan p-value 0,10, yang lebih besar dari 0,05. Ekstrak daun tambora terbukti memberikan dampak yang lebih baik dalam penyembuhan luka pada tikus putih jika dibandingkan dengan kontrol positif berupa salep bioplacenton. Ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa dosis tertentu dalam perawatan dapat memberikan respons yang baik bagi tubuh, yang dikenal sebagai respons tergantung dosis. Penggunaan sediaan ini sangat praktis karena tersedia dalam bentuk salep yang memiliki daya lekat yang baik. Ekstrak daun tambora mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, fenol, dan saponin, yang berfungsi sebagai agen antibiotik dan merangsang pertumbuhan sel baru pada luka. Selama fase inflamasi, proses perbaikan jaringan berlangsung melalui hemostasis, di mana vasokonstriksi mengalirkan darah dan sel ke area luka. Reaksi jaringan lunak juga terjadi ketika jaringan dan sel yang terluka melepaskan histamin serta mediator lainnya, yang menyebabkan pembuluh darah di sekitar luka yang tidak rusak melebar, hal ini meningkatkan aliran darah, yang ditandai dengan rasa hangat dan kemerahan pada area tersebut.[12] Senyawa flavonoid diketahui memiliki sifat anti-inflamasi yang membantu mengurangi kekakuan serta nyeri. Kemampuan flavonoid untuk meredakan peradangan juga berkontribusi pada pengurangan rasa sakit saat luka berdarah atau bengkak. Selain itu, flavonoid memiliki sifat antioksidan yang efektif dalam menghambat oksidasi asam arakidonat menjadi endoperoksida serta menurunkan aktivitas enzim lipoksigenase. Dengan mencegah oksidasi asam arakidonat, flavonoid dapat mengurangi produksi oksigen aktif dan mediator kimia yang dapat memperburuk kondisi luka. menimbulkan rasa sakit dan peradangan dapat dikendalikan. Antioksidan juga berperan dalam menurunkan aktivitas enzim lipoksigenase, sehingga mencegah pembentukan leukotrien yang dapat menonaktifkan leukosit inflamasi.[3]

Pada hasil tabel 4 tedensi sentral, kelompok perlakuan ekstrak daun tambora menunjukkan nilai rata-rata sebesar 9.0000 dengan standar deviasi 7.05395. Rata-rata (Mean) nilai rata-rata sebesar 9.0000 menunjukkan nilai sentral atau nilai tipikal dari data yang diperoleh dari kelompok perlakuan ekstrak daun tambora. Secara umum, nilai yang diperoleh dari sampel berada di sekitar angka 9. Standar deviasi yang tercatat sebesar 7.05395 merupakan ukuran dari sebaran data di sekitar rata-rata. Standar deviasi yang besar ini mengindikasikan bahwa data dalam sampel memiliki variasi yang signifikan. Nilai rata-rata berada pada nilai 9,0000 data yang terkumpul cenderung tersebar cukup lebar di sekitar nilai tersebut. Perbandingan antara Rata-rata dan standar deviasi jika lebih besar dari rata-rata (dalam hal ini 7.05395 lebih besar dari 9.0000), hal ini menandakan bahwa variasi dalam data sangat tinggi. Sebaran data yang sangat bervariasi menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dari ekstrak daun tambora tidak konsisten di seluruh sampel yang diuji. Tingginya standar deviasi dapat mengindikasikan bahwa perlakuan ekstrak daun tambora tidak memberikan efek yang konsisten pada seluruh sampel, yang bisa disebabkan oleh berbagai faktor seperti cara pemberian ekstrak, atau kondisi lingkungan yang tidak seragam selama penelitian. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai perlakuan ekstrak daun tambora berada di angka 9,0000 erdapat variasi yang cukup besar di antara sampel yang diuji.

Hasil tabel 6 independen t-test, melalui uji independen t-test, hasil menunjukkan nilai $p > 0,05$ (yaitu 0,478), yang mengindikasikan tidak adanya perbedaan signifikan antara sampel yang diteliti menggunakan salep ekstrak daun tambora dan yang menggunakan salep bioplacenton. Nilai p digunakan untuk melihat apakah perbedaan antara kedua kelompok tersebut cukup besar untuk dianggap berbeda secara statistik. Jika nilai p lebih besar dari 0,05, seperti yang terdapat pada hasil tersebut berarti perbedaannya tidak cukup besar untuk dianggap signifikan. Perbedaan antara kedua kelompok tersebut bukan perbedaan yang cukup kuat atau jelas untuk bisa dianggap hasil yang benar. Jadi tidak ada bukti yang cukup kuat untuk mengatakan ekstrak daun tambora lebih baik atau lebih buruk dibandingkan dengan salep bioplacenton dalam hal yang diuji. Meskipun tidak dapat perbedaan namun secara hasil uji statistik menunjukkan perbedaan rata-rata (mean) antara kedua kelompok masih dapat memberikan wawasan tambahan. Rata-rata (mean) waktu sembuh untuk kelompok yang menggunakan salep ekstrak daun tambora adalah 9.00 sedangkan untuk

kontrol positif yang menggunakan salep bioplacenton adalah 10.00. Ada perbedaan kecil dalam rata-rata ini, yaitu 1 hari lebih cepat untuk kelompok daun tambora.[4]

Hasil penelitian ini menunjukkan kesesuaian dengan temuan Sidrotillah (2021), yang mengindikasikan adanya perubahan signifikan setelah pemberian ekstrak daun tambora pada hewan laboratorium. Semakin tinggi dosis yang diberikan, semakin cepat proses penghentian pendarahan. Hal ini berkaitan dengan kandungan senyawa tanin dan flavonoid dalam daun tambora, yang berperan penting dalam proses hemostasis. Tanin, yang memiliki sifat astringen, mampu membentuk makromolekul, terutama protein, yang mendukung proses hemostatik, serta berfungsi sebagai vasokonstriktor melalui efek astringennya. Disisi lain, flavonoid juga menunjukkan sifat hemostatik mekanismenya dalam menghentikan pendarahan adalah melalui vasokonstriksi, yang mencegah penggumpalan trombosit sekaligus membentuk bekuan trombosit untuk menutup luka dan berfungsi sebagai bekuan darah yang dapat menghentikan pendarahan.[14]

Hasil temuan dalam penelitian ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Sukmawan (2016), yang menunjukkan bahwa antara hari ke-2 hingga ke-7, formulasi gel ekstrak etanol daun tambora dengan dosis lebih tinggi memberikan hasil lebih baik dalam penutupan luka dibandingkan dengan dosis lebih rendah. Efek penyembuhan luka yang teramati pada sediaan ekstrak etanol daun tambora dipengaruhi oleh aktivitas flavonoid, seperti kaempferol dan quercetin, yang merupakan metabolit sekunder dari golongan flavonoid.dan memiliki sifat antioksidan. Sifat antioksidan tersebut terbukti memberikan efek antibakteri, sehingga membantu menjaga area luka tetap steril dan meningkatkan proses penyembuhan.[15]

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa sediaan ekstrak daun tambora dengan konsentrasi 0,25%, 0,5%, dan 1% mampu mempercepat penyembuhan luka lecet (abrasi), di mana konsentrasi 1% menunjukkan efektivitas lebih baik dibandingkan dengan 0,25%, 0,5%, dan kontrol positif yang menggunakan salep bioplacenton. Dari sini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun tambora *(Ageratum Conyzoides)* mengandung berbagai senyawa, seperti flavonoid, saponin, dan alkaloid, yang berperan dalam penghambatan pertumbuhan bakteri. Ekstrak daun tambora juga efektif dalam menghambat bakteri. Semakin banyak ekstrak daun tambora yang ditambahkan, semakin besar efek penghambatannya terhadap bakteri tersebut.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan Pemberian ekstrak daun tambora *(Ageratum Conyzoides)* terbukti mempercepat penyembuhan luka lecet pada tikus putih *Galur Sprague Dawley* tanpa menimbulkan infeksi atau reaksi alergi. Selama proses penyembuhan luka, tidak ditemukan infeksi lokal yang diakibatkan oleh pemberian ekstrak daun tambora *(Ageratum Conyzoides)* pada tikus putih tersebut. Selain itu, tidak terdeteksi adanya reaksi alergi akibat pemberian ekstrak daun tambora *(Ageratum Conyzoides)* dalam proses penyembuhan luka lecet pada tikus putih *Galur Sprague Dawley*. Kemudian diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian lebih mendalam dengan membandingkan Ekstrak Daun Tambora *(Ageratum Conyzoides)* menggunakan bahan lainnya untuk meneliti dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda. Disarankan penelitian selanjutnya
untuk membandingkan dengan bahan lain, menggunakan konsentrasi ekstrak berbeda, serta melibatkan sampel lebih banyak. Selain itu, pemeriksaan mikroskopis dan uji klinis pada manusia juga perlu dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pamungkas, Fatah Jati, et al. Efektivitas gel ekstrak jahe gajah (Zingiber officinale var rosc) terhadap kecepatan kesembuhan luka abrasi pada tikus putih (Rattus novergicus) jantan strain wistar. Jurnal Kedokteran Syiah Kuala, 2022, 22.1.
2. Kepel, F.; Mallo, J. F.; Tomuka, D. Pola Luka pada kasus kecelakaan lalu lintas di Bagian Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado Periode Tahun, 2017, 23-8.
3. Harefa, S. K.; Zega, U.; Bago, A. S. Pemanfaatan Daun Bandotan (Ageratum Conyzoides L.) Sebagai Obat Tradisional Di Desa Bawoza'ua Kecamatan Teluk Dalam Kabupaten Nias Selatan. Tunas: Jurnal Pendidikan Biologi, 3 (1), 14-24. 2022.
4. Bustanussalam. 2016. Pemanfaatan Obat Tradisional (Herbal) Sebagai Obat Alternatif. Bio Treds. 7(1): 20-25.
5. Atisha SA. & Mita SR. 2018. Review: herbal bandotan (Ageratum conyzoides L.) sebagai pengobatan luka terbuka. Farmaka. 16(3), 116–121.
6. Atisha SA. & Mita SR. 2018. Review: herbal bandotan (Ageratum conyzoides L.) sebagai pengobatan luka terbuka. Farmaka. 16(3), 116–121.
7. Thorat VH, Ghorpade SS, &Patole T. 2018. Ageratum conyzoides Linn.: a review. International Journal of Pharmacognosy. 5(4), 213–218.
8. Hidayati, A. S., dan Harjono, H. 2017. Uji Aktifitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Babandotan (Ageratum conyzoides. L) Dalam Pelarut Etanol. Jurnal Mipa, 40(1), 33-38.
9. Harefa, S. K.; Zega, U.; Bago, A. S. Pemanfaatan Daun Bandotan (Ageratum Conyzoides L.) Sebagai Obat Tradisional Di Desa Bawoza'ua Kecamatan Teluk Dalam Kabupaten Nias Selatan. Tunas: Jurnal Pendidikan Biologi, 3 (1), 14-24. 2022.
10. Sugiyono. (2014). Statistika untuk penelitian. Bandung : Alfabeta. Sujarweni, V. W. (2023). Metodologi Penelitian. Pustakabrupress.
11. Osuntokun, Oludare Temitope, et al. Antimicrobial properties, phytochemical composition, and phenotypic resistance pattern of selected enteropathogenic microorganism on Ageratum conyzoides (Goat weed) leaf extract. International Journal of Microbiology, 2018, 7.2: 18-128.
12. Yunanda, V., Rinanda T. Aktivitas Penyembuhan Luka Sediaan, and Topikal Ekstrak Bawang Merah. "terhadap Luka Sayat Kulit Mencit (Mus Musculus)(The Activity of Topical Extract of Onions (Allium Cepa) on Wound Healing Process in Mice (Mus Musculus))." *J Vet* 17.4 (2017): 606-14.
13. Risa, Arista Mutiara, et al. "Daun mangga (Mangifera indica L): potensi baru penyembuh luka sayat." *Biota: Biologi dan Pendidikan Biologi* 11.2 (2018): 96-106.
14. Hertian, Rizka, and Muhaimin Muhaimin. "Uji efektivitas ekstrak daun ekor naga (Rhaphidohora pinnata (Lf) Schott) terhadap penyembuhan luka sayatan pada mencit putih jantan." *Indonesian Journal of Pharma Science* 3.1 (2021): 11-20.
15. Sukmawan, Yedy Purwandi, and Ratih Aryani. "Uji aktivitas penyembuhan luka formula gel ekstrak etanol daun babadotan (Ageratum conyzoides L) terhadap tikus jantan wistar." Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi 16.1 (2016): 88-93.