

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

The Effect of Tambora Extract (*Ageratum Conyzoides*) on the Healing of Incision Wounds (*Vulnus Scissum*) in White Rats (*Rattus Norvegicus*) of the Sprague Dawley Strain

Fhauzia Iin Aldini^{1*}, Nunung Herlina², Taufik Septiawan³

¹ *Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur ; fhauziaaldini99@gmail.com

² Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur ; nh183@umkt.ac.id

³ Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur ; ts553@umkt.ac.id

*(fhauziaaldini99@gmail.com)

ABSTRACT

Wounds are a type of injury or damage, and wounds on body tissues caused by sharp objects can lead to bleeding. Tambora leaves (*Ageratum conyzoides*) are rich in saponins, flavonoids, polyphenols, and alkaloids, all of which have significant wound healing properties. This study aims to determine the effect of Tambora leaf extract (*Ageratum conyzoides*) on the healing process of incision wounds (*Vulnus scissum*) in white rats (*Rattus norvegicus*) of the Sprague Dawley strain with concentrations of 0.25%, 0.5%, and 1%, compared to a positive control using bioplacenton ointment. This study employed an experimental approach with a time series control group design. The sample consisted of four rats, three treated with Tambora leaf extract and one positive control, treated for 14 days. The results of the test using the Shapiro-Wilk normality test were used to analyze the data, with a p-value of <0.05, which showed a result of 0.10. Conclusion: The administration of Tambora leaf extract has the ability to heal wounds. In this study, Tambora leaf extract demonstrated effects such as anti-inflammatory, antibacterial, and antioxidant properties. The concentration showing the fastest healing time was P1 with a 0.25% formulation. It is recommended that Tambora Leaf Extract can serve as an alternative ointment for wound healing, as the plant is easily accessible.

Keywords: Tambora Leaf Extract, Incision Wound, Wound Healing, White Rats

ABSTRAK

Luka merupakan salah satu jenis cedera atau kerusakan, luka pada jaringan tubuh akibat benda tajam dapat menyebabkan pendarahan. Daun tambora (*Ageratum conyzoides*) kaya akan saponin, flavonoid, polifenol, dan alkaloid, yang semuanya memiliki khasiat penyembuhan luka yang signifikan. Penelitian ini bertujuan mengetahui dampak ekstrak daun tambora (*Ageratum conyzoides*) terhadap proses penyembuhan luka sayat (*Vulnus scissum*) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) Galur Sprague Dawley dengan konsentrasi 0,25%, 0,5%, dan 1% dibandingkan dengan kontrol positif menggunakan salep bioplacenton. Pada penelitian ini menggunakan eksperimental dengan pendekatan time series control group design. Sampel berjumlah empat tikus, tiga tikus perlakuan ekstrak daun tambora, dan satu tikus kontrol positif yang diberi perlakuan selama 14 hari. Hasil uji penelitian menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk digunakan untuk menganalisis data dengan nilai p<0,05, yang menunjukkan hasil 0,10. Kesimpulan: pada pemberian ekstrak daun tambora memiliki kemampuan untuk menyembuhkan luka. Ekstrak daun tambora dalam penelitian ini menunjukkan efek seperti antiinflamasi, antibakteri, dan antioksidan. Konsentrasi yang menunjukkan waktu penyembuhan tercepat adalah P1 dengan formulasi 0,25%. Disarankan Ekstrak Daun Tambora dapat menjadi alternatif salep yang tumbuhannya mudah didapatkan untuk penyembuhan luka sayat (*Vulnus Scissum*).

Kata Kunci : Ekstrak Daun Tambora, Luka Sayatan, Penyembuhan Luka, Tikus Putih



PENDAHULUAN

Luka sayat terjadi ketika sebagian kulit dari tubuh rusak atau hilang, biasanya terlihat sebagai tepian luka yang tampak berupa garis lurus dan rapi. Kulit memiliki fungsi yang sangat kompleks, sehingga sangat penting untuk memulihkan integritasnya secepat mungkin. Ketika tubuh mengalami cedera, hal itu dapat menyebabkan beberapa konsekuensi, termasuk hilangnya sebagian atau seluruh fungsi organ, respons stres simpatik, pendarahan dan pembekuan darah, serta infeksi bakteri. hingga dapat mengakibatkan perubahan sel jadi mati.¹ Tahapan penyembuhan luka serupa untuk setiap individu, tetapi durasi dan hasil penyembuhan sangat dipengaruhi oleh proses biologis setiap orang dan lingkungan yang membantu proses penyembuhan. Komponen utama penyembuhan luka meliputi (1) proses penghentian perdarahan (2) peradangan, (3) pertumbuhan jaringan parut, lalu (4) pematangan.²

Masyarakat Indonesia dan negara lain sudah mengenal penggunaan tanaman untuk tujuan pengobatan telah dipraktikkan selama berabad-abad. Tanaman mengandung senyawa alami yang memiliki banyak manfaat, termasuk sebagai bahan utama dalam pembuatan obat untuk berbagai penyakit, yang secara tradisional diolah menjadi ramuan herbal. Pemakaian herbal jaman dahulu di Indonesia telah dikenal mulai dahulu kala aktifitas ini mulai diterapkan dari generasi ke generasi. Banyak orang yang masih menggunakan tumbuhan alami sebagai pengobatan berbagai penyakit. Obat herbal sering kali lebih lambat pengobatannya dibandingkan obat kimia akan tetapi pengobatan yang memakai tumbuhan liar dinilai akan lebih aman dikarenakan tidak menimbulkan dampak negatif, tidak mengandung zat berbahaya, dapat ditemukan dan harga yang terjangkau. Kebutuhan industri farmasi dan kebutuhan obat herbal juga bertambah. Pada kandungan di dalam tanaman mempunyai banyak kegunaan bagi tubuh. Bagian tanaman obat antara lain: akar, batang, daun, buah, biji, bunga dan kulit kayu. Bagian obat yang biasanya digunakan ialah daunnya, terkadang akarnya digunakan untuk membuat jamu dan obat tradisional.³

Untuk mengurangi peradangan, berbagai obat antiinflamasi digunakan, termasuk obat antiinflamasi steroid dan nonsteroid. Namun, obat sintetis ini dikaitkan dengan potensi efek samping jangka panjang, terutama pada sistem pencernaan. Karena risiko yang ditimbulkan oleh obat antiinflamasi sintetis, ada kebutuhan yang semakin meningkat untuk mengidentifikasi alternatif yang lebih aman. Banyak orang Indonesia masih lebih menyukai pengobatan tradisional yang berasal dari tanaman obat, karena dianggap lebih aman dan lebih mudah diakses.⁴ Kebanyakan obat yang dipakai adalah obat sintetis yang cenderung memiliki harga yang tinggi. Karena alasan ini, banyak orang beralih ke solusi alami yang berasal dari tumbuhan. Selain memiliki efek samping yang lebih kecil, obat alami juga lebih terjangkau, karena dapat langsung diperoleh dari sumbernya.⁵ Saat ini terdapat metode penyembuhan luka dengan bahan-bahan alami atau melalui penggunaan obat-obatan yang berasal dari tanaman secara generasi ke generasi dan selama berabad-abad. Penggunaan tumbuhan alami mempunyai banyak pertimbangan, misalnya bahan tersebut mudah didapat, lebih terjangkau dan aman, apabila digunakan berdasarkan anjuran, penggunaan, dosis, cara dan lama penggunaan.⁶ Pemahaman tradisional mengenai tumbuhan yang memiliki khasiat menyembuhkan luka akan berubah menjadi awal penelitian sebagai validasi efektivitasnya.⁷

Tanaman tambora merupakan tumbuhan perdu tahunan yang tingginya mencapai 1 meter, batang dan daun tanaman ini ditumbuhi bulu-bulu halus berwarna putih. Tanaman ini mempunyai banyak efek positif dalam pengobatan dan dapat digunakan dalam pencarian obat herbal daun dan akar tanaman ini diketahui mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida jantung, antrakuinon, mineral, vitamin, dan senyawa aktif farmakologis lainnya.⁸ Umumnya dianggap sebagai gulma, tanaman tambora secara tradisional telah dipakai sebagai pengobatan macam masalah kesehatan antara lain tubuh panas, Radang sendi, bisul, nyeri perut, diare, nyeri tenggorokan, dan sakit kepala. Tanaman tambora memiliki sejarah panjang digunakan sebagai obat herbal.⁹ Tanaman ini diyakini memiliki khasiat terapeutik untuk kondisi termasuk kondisi seperti demam berdarah, tumor, perdarahan dari rahim, kejang, luka bakar, kanker, dan lainnya seperti peradangan.¹⁰ Tanaman bandotan (*Ageratum Conyzoides*) dapat mendukung proses penyembuhan luka. Zat yang berasal dari tumbuh-tumbuhan ini mampu merangsang proses

penyembuhan dan perbaikan jaringan. Zat yang memiliki kemampuan untuk mendukung proses pemulihan luka antara lain alkaloid, senyawa flavonoid, tanin, terpenoid, saponin, dan senyawa fenolik.¹¹

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Rangga Hati Rabbu Iqfur, Welinda Dyah Ayu, dan I, 2017), ekstrak daun tambora diketahui mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan fenol. Dalam penelitian tersebut, daun tambora terbukti mampu menyembuhkan luka bakar pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Tikus *Rattus norvegicus* sering dimanfaatkan dalam penelitian ilmiah karena responsnya yang cepat serta kemampuannya dalam memberikan wawasan berharga mengenai efektivitas pengobatan terhadap manusia atau hewan lainnya. Meskipun daun tambora telah lama digunakan secara tradisional, masih diperlukan penelitian ilmiah lebih lanjut untuk memastikan efektivitasnya dalam penyembuhan luka sayat.¹² Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun tambora (*Ageratum Conyzoides*) terhadap luka sayat (*Vulnus Scissum*) pada tikus putih (*Rattus Norvegicus*) Galur *Sprague Dawley*.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan eksperimental dengan pendekatan time series control group design. Sampel terdiri dari empat tikus, tiga tikus perlakuan ekstrak daun tambora dan satu tikus kontrol positif yang diberi perlakuan selama 14 hari. Populasi (hewan percobaan) pada penelitian ini yaitu tikus albino dewasa jantan (*Rattus norvegicus*) Galur *Sprague Dawley*, yang memiliki kriteria inklusi dan eksklusi pada saat menggunakan sampel. Kriteria Inklusi: tikus putih jantan dewasa (*Rattus norvegicus*) Galur *Sprague-Dawley*, kisaran berat 200-250 gram, umur antara 8-12 minggu, terlihat sehat (beraktivitas dengan lancar dan tidak) ada kelainan anatomi), tidak ada luka atau cacat anatomi atau bawaan. Kriteria Eksklusi : tikus yang memiliki kelainan pada kulit, tikus sakit selama penelitian berlangsung (penampakan rambut kusam, rontok, botak dan aktivitas kurang atau tidak aktif), terdapat penurunan berat badan melebihi 10% setelah masa adaptasi, mati saat menerima perlakuan. Durasi perlakuan adalah mulai periode pada sebelum penelitian sampai dengan pengumpulan data selesai. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2024 di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Bahan yang digunakan untuk membuat ekstrak daun tambora yaitu meliputi 2 kg daun tambora yang telah dijemur dibawah terik matahari dan setelah itu digiling menjadi bubuk akan menjadi 1 kg saja dan dimaserasi dengan metil alkohol di Laboratorium Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Ekstrak dibuat dengan teknik maserasi dan remaserasi dengan pelarut etanol 96% untuk setiap perlakuan. Proses penyaringan mengikuti metode maserasi, yaitu simplisia direndam dalam 5 liter pelarut etanol 96%. Proses maseret dengan cara pengadukan sesekali dan berlangsung selama 3x24 jam. Selanjutnya dilakukan penyaringan untuk memisahkan endapan dari cairan. Prosedur maserasi mengikuti proses yang sama dengan maserasi, yaitu setelah penyaringan, endapan maserasi dengan pelarut baru dengan perbandingan yang sama seperti sebelumnya. Ekstrak yang dihasilkan dari setiap perlakuan selanjutnya dikonsentrasikan dengan *rotary evaporator* pada suhu 60°C. Terakhir, ditimbang berat masing-masing ekstrak dan dihitung persentase rendemennya.

Dalam studi ini, peneliti menggunakan analisis univariat untuk memeriksa karakteristik masing-masing variabel. Analisis univariat digunakan untuk menjelaskan variabel independen guna mengevaluasi efek pemberian ekstrak daun tambora. Setelah itu, analisis bivariat dilakukan untuk menilai penyembuhan luka sayat (*vulnus scissum*). Analisis data bertujuan agar mengetahui pengaruh ekstrak daun tambora terhadap luka sayat (*vulnus scissum*) dengan dosis 0,25%, 0,5%, dan 1%. Untuk uji normalitas data digunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kecil (<50). Jika data berdistribusi normal, digunakan uji t (independent t-test) untuk pengujian statistik. Hasil uji normalitas berdasarkan nilai signifikansi jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka data dianggap tidak berdistribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data dianggap berdistribusi normal.

HASIL

Pengukuran dilakukan setiap hari selama 14 hari untuk menilai efektivitas masing-masing perlakuan dalam mempercepat penyembuhan luka dengan menggunakan 3 formulasi yaitu 0,25%, 0,5%, 1% dan kontrol positif menggunakan salep bioplacenton. Data dalam tabel merepresentasikan perubahan kondisi luka dari hari pertama hingga hari ke-14.

Tabel 1. Penyembuhan Luka

| Sampel | Jumlah Tikus | Penyembuhan luka hari ke-1 sampai hari ke-14 | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| P1 (0,25%) | 1 | 2 | 1,9 | 1,8 | 1,5 | 1,2 | 0,9 | 0,5 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| P2 (0,5%) | 1 | 2 | 2 | 2 | 1,9 | 1,8 | 1,6 | 1,4 | 1,2 | 1 | 0,7 | 0,4 | 0,1 | 0 | 0 |
| P3 (1%) | 1 | 2 | 2 | 1,9 | 1,7 | 1,5 | 1,3 | 1 | 0,9 | 0,4 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| K+ Bioplacenton | 1 | 2 | 2 | 2 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,5 | 1,3 | 1,1 | 0,9 | 0,5 | 0,1 | 0 | 0 |

Keterangan :

P1 = Sampel 1 dengan formulasi 0,25%

P2 = Sampel 2 dengan formulasi 0,5%

P3 = Sampel 3 dengan formulasi 1%

K+ =Sampel 4 dengan Salep Bioplacenton

Tabel 2. Skor Nagaoka Luka Sayat

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

Proses Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih

Hasil penelitian didasarkan pada pengamatan terhadap 4 sampel tikus putih jantan yang diberi perlakuan dan pemantauan selama 14 hari untuk mengetahui tanda-tanda pada saat proses penyembuhan luka, beberapa tanda-tanda tersebut antara lain Inflamasi atau peradangan seperti kemerahan, proliferasi atau pertumbuhan seperti terbentuknya jaringan baru, penyembuhan luka, kulit mulai menutup, maturasi seperti bekas luka memudar dan menghalus.



Gambar 1. Pengamatan luka pada tikus putih hari ke-1. (a) Sampel P1 luka sayat formulasi 0,25% menunjukkan hiperemis, (b) Sampel P2 luka sayat formulasi 0,5% menunjukkan hiperemis, (c) Sampel P3

luka sayat salep konsentrasi 1% menunjukkan granulasi, (d) Kontrol + salep bioplacenton menunjukkan krusta.



Gambar 2. Pengamatan luka pada tikus putih hari ke-6. (a) Sampel P1 luka sayat formulasi 0,25% menunjukkan kerapatan kulit, (b) Sampel P2 luka sayat formulasi 0,5% menunjukkan hiperemis, (c) Sampel P3 luka sayat formulasi 1% menunjukkan granulasi yang menghilang, (d) Kontrol + salep bioplacenton menunjukkan krusta.



Gambar 3. Pengamatan hari ke-11. (a) Sampel P1 luka sayat formulasi 0,25% menunjukkan bekas hiperemis menghilang (b) Sampel P2 luka sayat formulasi 0,5% menunjukkan kerapatan menunjukkan kerapatan kulit, (c) Sampel P3 luka sayat formulasi 1% menunjukkan kerapatan kulit dan granulasi yang menghilang, (d) Kontrol + salep bioplacenton menunjukkan krusta yang menghilang.

Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan metode yang digunakan untuk mengevaluasi distribusi data dalam suatu kelompok atau variabel, guna menentukan apakah data tersebut berdistribusi normal. Dalam penelitian, pengujian ini dilakukan menggunakan uji tertentu. Uji normalitas *Shapiro-Wilk* menggunakan software SPSS. Berikut adalah hasilnya :

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

| Sampel | Uji Normalitas (<i>Shapiro-Wilk</i>) | | |
|-------------------------------------|--|----|------|
| | Statistik | df | Sig |
| Sampel perlakuan salep daun tambora | 1.000 | 3 | 0,10 |

Pada Tabel 3 hasil Uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* diterapkan jika data yang diperoleh memiliki distribusi normal. dengan nilai data $<0,05\%$, jika nilai sig didapatkan $>0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Dari hasil uji normalitas terhadap semua kelompok perlakuan diperoleh nilai sig 0,10 maka uji normalitas pada hasil penelitian ini menunjukkan distribusi normal atau memenuhi kriteria uji normalitas.

Tendensi Sentral

Uji tendensi sentral adalah pengukuran aritmatika untuk menggambarkan nilai pusat atau nilai sentral dari suatu kumpulan data. Berikut dibawah ini adalah hasil Uji Tendensi Sentral pada penelitian ini :

Tabel 4. Tendensi Sentral Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus

| No. | Sampel Perlakuan | Jumlah Tikus | Mean | Median | Modus | Standar Deviasi | Standar Error | Min | Max | Sum |
|-----|--|--------------|---------|--------|-------|-----------------|---------------|------|-------|-------|
| 1 | Perlakuan Ekstrak Daun Tambora 0,25%, 0,5%, 1% | 1 | 10.6667 | 2.0000 | 1.00 | 1.00000 | .88192 | 9.00 | 12.00 | 32.00 |

Pada **tabel 4.** dapat dilihat bahwa pada hasil tendensi sentral didapatkan nilai mean yaitu 10.6667, median 2.0000, modus 1.00, std.deviasi 1.00000, std. eror 88192, min 9.00, max 12.00, sum 32.00

Hasil Independent

Uji t sampel independent digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan rata-rata antara dua sampel yang tidak berpasangan. Syarat utama dalam uji ini adalah data harus memiliki distribusi yang normal. normal dan homogen (tidak mutlak). Hasil pengujian ditunjukkan di bawah ini :

Tabel 5. Hasil Independent T-test

| Sampel | n | Std.Deviasi | Sig |
|---------------------------------------|---|-------------|-------|
| Ekstrak Daun Tambora Dan Bioplacenton | 3 | 2.000 | 0,478 |

Berdasarkan tabel 5 diatas hasil uji independent-t test, terlihat bahwa nilai $p = 0,478$ ($p > 0,05$) berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada rata-rata waktu penutupan antara sampel perlakuan dan sampel kontrol. Maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data kelompok perlakuan dan kontrol tidak berdistribusi normal.

PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan proses penyembuhan luka bekas sayatan pada tikus putih, didapatkan bahwa sampel yang diberi ekstrak salep daun tambora 0,25% lebih efektif dibandingkan dengan kelompok yang diberi salep 0,5%, 1%, dan sampel tikus yang mendapat salep bioplacenton. Namun bila membandingkan perlakuan tikus yang diberi ekstrak salep daun tambora dosis 0,25%, 0,5%, dan 1%, perbedaan waktu pemulihannya hanya 1-3 hari. Hal ini dibuktikan dengan pengukuran luas area luka sayat, Tikus yang diberi ekstrak daun tambora menunjukkan hasil yang lebih cepat penyembuhannya dikarenakan pada daun tambora memiliki kandungan seperti flavonoid, alkaloid, fenol, saponin yang sangat berperan penting pada proses penyembuhan luka sayat tersebut. Metabolit sekunder yang diduga berperan dalam penyembuhan luka pada tanaman bandotan adalah flavonoid dengan potensi sifat antioksidan.¹³

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.

Hasil Tabel 3. uji normalitas, landasan untuk pengambilan keputusan pada uji normalitas Shapiro-Wilk pertama adalah sebagai berikut: jika nilai sig $< 0,05$ maka data berdistribusi normal: jika nilai sig $> 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan pada luka sayat di semua sampel perlakuan dan kontrol positif, data dianalisis menggunakan uji Shapiro-Wilk. Hasil yang diperoleh pada hari ke-9 untuk perlakuan 1 dengan konsentrasi 0,25% ekstrak salep daun tambora menunjukkan nilai p sebesar $< 0,05$ yaitu didapatkan hasil nilai sig 0,10. Hal ini menunjukkan bahwa data

mengikuti distribusi normal, sehingga memenuhi kriteria untuk uji normalitas. Pada penelitian ini menunjukkan konsentrasi 0,25% ekstrak daun tambora memiliki pengaruh yang lebih baik terhadap penyembuhan luka pada tikus putih dibandingkan dengan konsentrasi 0,5%, 1%, serta sampel kontrol positif menggunakan salep bioplacenton. Jumlah ekstrak bervariasi pada setiap konsentrasi, lebih banyak ekstrak yang diberikan maka komponen yang ditambahkan akan sedikit, konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi dalam sediaan belum tentu menjamin efek terbaik.¹⁴ Berdasarkan hasil skrining, Bandotan mengandung alkaloid, tanin, saponin, steroid, dan flavonoid senyawa terpenting yang diduga berkontribusi terhadap efek hemostatik adalah tanin dan flavonoid. Tanin bersifat astringen dan mempunyai kemampuan. Flavonoid membentuk kompleks dengan makromolekul, terutama protein, yang dapat mempercepat proses hemostatik dalam tubuh. Senyawa ini merupakan pigmen umum, biasanya dalam bentuk glikogen dan aglikon, dan memiliki kemampuan untuk mencegah pendarahan.¹⁵

Hasil pada tabel 4 menunjukkan hasil tes sentral yang memiliki nilai mean : 10.6667, median 2.0000, modus : 1.00, std.deviasi : 1.00000, std.error : 88192, min : 9.00, max : 12.00, sum : 32.00. Ini menunjukkan terdapat pengaruh pada pemberian ekstrak daun tambora pada luka sayat sangat efektif dengan waktu penyembuhan yang singkat yaitu pada tikus putih P1 0,25% sembuh di hari ke-9, P2 0,5% sembuh di hari ke-13, P3 1% sembuh di hari ke-11. Formulasi salep topikal dipilih karena memiliki manfaat mendinginkan dan melembabkan, mudah diaplikasikan, dan cepat menyerap ke dalam kulit untuk mempercepat penyembuhan.¹⁶

Hasil tabel 5 independent-test dasar pengambilan pada keputusan pada uji ini jika nilai Sig (2-tailed) < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara salep ekstrak daun Tambora dengan salep Bioplacenton. Namun, Jika nilai Sig (2-tailed) lebih besar dari 0,05, tidak ada perbedaan signifikan antara data. salep ekstrak daun tambora dan salep bioplacenton. hasil p-value pada data uji independent t-test adalah 0,487 (p >0,05). Interpretasi nilai p ini pada penelitian menunjukkan bahwa tidak ditemukan perbedaan nyata dalam efektivitas penutupan luka. antara tikus yang menggunakan salep ekstrak daun tambora dengan tikus yang menggunakan salep bioplacenton. Salep ekstrak daun tambora memiliki efek yang sangat baik dibandingkan salep bioplacenton, bahkan mungkin lebih efektif, dalam membantu proses penyembuhan luka. Konsentrasi ekstrak daun tambora yang lebih efektif yaitu P1 (0,25%) dengan waktu penyembuhan luka sayat yaitu 9 hari, dibandingkan dengan P2 5% lebih lama penyembuhannya, selanjutnya pada P3 dengan konsentrasi 1% hanya selisih 1 hari dengan P1. Untuk salep bioplacenton memiliki waktu penyembuhan sangat lama yaitu 13 hari tetapi perlakuan kontrol dan P2 memiliki waktu yang sama dalam penyembuhan luka sayat.

Hasil penelitian ini juga dibuktikan pada penelitian (Rangga Hati Rabbu Iqfur, Welinda Dyah Ayu & I, 2017) yang menunjukkan terdapat perubahan pada luka saat diberi ekstrak daun tambora pada tikus putih. Pada penelitian ini formulasi yang sangat cepat penyembuhannya ialah formulasi (5%) Pada penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak daun tambora pada P1 mulai memperlihatkan bahwa luka bakar sudah sembuh. Perawatan luka dilakukan dengan cara mengoleskan ekstrak secara topikal dengan tujuan mendapatkan kesembuhan secepat mungkin sehingga jumlah jaringan fibrosis yang terbentuk akan sedikit dan demikian mengurangi jaringan parut.¹⁷

Hasil penelitian lainnya juga dibuktikan pada penelitian (Indah et al., 2021) Dalam penelitian ini, formulasi menunjukkan efek penghambatan yang sama pada semua tingkat konsentrasi dan tidak berbeda secara signifikan dari P1. Pada konsentrasi 30%, zona penghambatan rata-rata tidak berbeda dari konsentrasi yang lebih tinggi, sehingga konsentrasi P1 ditetapkan sebagai konsentrasi efektif dalam penelitian ini, hasil analisis menunjukkan bahwa kandungan daun tambora yang tinggi belum tentu memberikan aktivitas penghambatan yang optimal.¹⁸

Hasil penelitian lainnya juga dibuktikan pada penelitian (Nyunai et al., 2010), pada riset ini pemberian ekstrak daun tambora menggunakan formulasi rendah menghasilkan bahwa pada formulasi 1 mampu mencegah peningkatan gula darah yang sangat nyata diakibatkan oleh kandungan pada tanaman

A. conyzoides ini mengandung alkaloid, flavonoid, tanin yang mampu meredakan antiinflamasi, antikoagulasi, hemostatik, analgesik dan antijamur.¹⁹

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa ekstrak daun tambora dengan konsentrasi 0,25%, 0,5%, dan 1% dapat mempercepat proses penyembuhan luka sayat, dengan konsentrasi 0,25% memberikan efek yang lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi 0,5%, 1%, serta kontrol positif yang menggunakan salep bioplacenton. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun tambora (*Ageratum Conyzoides*) mengandung senyawa-senyawa seperti flavonoid, saponin, dan alkaloid yang berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Selain itu, ekstrak daun tambora terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dengan efek penghambat yang semakin kuat seiring dengan peningkatan jumlah ekstrak yang ditambahkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa pemberian ekstrak daun tambora (*Ageratum Conyzoides*) memberikan dampak positif terhadap proses penyembuhan luka lecet (abrasi) pada tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) Galur Sprague Dawley. Selama proses penyembuhan, tidak ditemukan adanya infeksi lokal yang disebabkan oleh pemberian ekstrak daun tambora pada tikus tersebut. Selain itu, tidak terdeteksi reaksi alergi akibat pemberian ekstrak daun tambora dalam penyembuhan luka sayat pada tikus putih Galur Sprague Dawley.

Kesimpulan: pada pemberian ekstrak daun tambora memiliki kemampuan untuk menyembuhkan luka. Ekstrak daun tambora dalam penelitian ini menunjukkan efek seperti antiinflamasi, antibakteri, dan antioksidan. Konsentrasi yang menunjukkan waktu penyembuhan tercepat adalah P1 dengan formulasi 0,25%. Disarankan Ekstrak Daun Tambora dapat menjadi alternatif salep yang tumbuhannya mudah didapatkan untuk penyembuhan luka sayat (*Vulnus Scissum*). Penelitian selanjutnya diharapkan dapat memperdalam studi dengan membandingkan ekstrak daun tambora menggunakan bahan lain serta konsentrasi ekstrak yang berbeda. Diharapkan juga untuk melakukan penelitian dengan sampel yang lebih besar agar data yang diperoleh lebih signifikan, serta dapat mengeksplorasi secara mikroskopis proses penyembuhan luka. Selain itu, penelitian berikutnya diharapkan dapat melaksanakan uji klinis terhadap ekstrak daun tambora dalam pengobatan luka sayat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hasanah W. 2017. Efektivitas berbagai konsentrasi ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap lama penyembuhan luka sayat pada tikus putih (*Rattusnorvegicus*). Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Gonzalez, A. C. D. O., Andrade, Z. D. A., Costa, T. F., & Medrado, A. R. A. P. (2016). Wound healing - A literature review. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 91(5), 614–620. <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20164741>
3. Kartika, T. (2017). Potensi Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat Di Sekitar Pekarangan Kelurahan Silaberanti Kecamatan Silaberanti. *Sainmatika*, 14(2), 89–99.
4. Saputri, M. P., Utami, R., Fadila, J., & Handayani, S. N. (2020). Anti-inflammation Activity of *Ageratum Conyzoides* Leaf Ethanol Extract on *Rattus Norvegicus*. *Walisongo Journal of Chemistry*, 3(1), 46. <https://doi.org/10.21580/wjc.v3i1.6136>
5. Mujiadi, & Rachmah, S. (2021). Buku Ajar Keperawatan. In *CV Jejak, anggota IKAPI* (Issue November).
6. Li, F. S., & Weng, J. K. (2017). Demystifying traditional herbal medicine with modern approaches. *Nature Plants*, 3(July), 1–7. <https://doi.org/10.1038/nplants.2017.109>
7. Saini, S., Dhiman, D., & Nanda, S. (2016). TRADITIONAL INDIAN MEDICINAL PLANTS WITH POTENTIAL WOUND HEALING ACTIVITY: A REVIEW Sapna Saini, Anju Dhiman and Sanju Nanda* Department of Pharmaceutical Sciences, M.D. University, Rohtak-124001, Haryana, India.

- International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 7(5), 1809–1819.
[https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.7\(5\).1809-19](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.7(5).1809-19)
8. Melissa, & Muchtaridi, M. (2017). Senyawa aktif dan manfaat farmakologis *Ageratum conyzoides*. *Farmaka*, 15(1), 200–2012.
 9. Irmawan, M., Mandey, F., & Dali, S. (2018). Isolasi, Identifikasi, Karakterisasi Dan Uji Toksisitas Senyawa Metabolit Sekunder Fraksi Nonpolar Akar Babandotan (*Ageratum conyzoides* L). *Indonesian Journal of Chemical Research*, 6(1), 1–5. <https://doi.org/10.30598/ijcr.2018.6-muh>
 10. Lusiantika, L., Widowati, E. W., & Adihimawati, M. (2020). Penentuan Aktivitas Antikanker Fraksi Etil Asetat Daun Bandotan (*ageratum conyzoides* linn.) Terhadap Cell Line Kanker Kolon WiDr. *ALKIMIA : Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan*, 3(2), 33–40. <https://doi.org/10.19109/alkimia.v3i2.3462>
 11. Effendi, E., Halimatussadiyah & Helmina, S., 2017. Efektivitas Penyembuhan Luka Terbuka Pada Kelinci dari Formulasi Salep Ekstrak Etanol Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.). *Jurnal Farmamedika*, 2(1).
 12. Nugraha, A. P., Isdadiyanto, S., & Tana, S. (2018). Histopatologi Hepar Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Jantan setelah Pemberian Teh Kombucha Konsentrasi 100 % dengan Waktu Fermentasi yang Berbeda Liver Histopathology of Male Wistar Rats (*Rattus norvegicus*) after 100 % Concentration Kombucha ' s Tea T. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 3(1), 71–78.
 13. Sukmawan, Y. P., & Aryani, R. (2016). 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, Analisis Kesehatan Dan Farmasi*, 16(1), 88. <https://doi.org/10.36465/jkbth.v16i1.170>
 14. Azzahrah, N. F., Jamaluddin, A. W., & Adikurniawan, Y. M. (2019). EFEKTIVITAS PATCH SEDERHANA DARI EKSTRAK DAUN KAYU JAWA (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA TIKUS (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 11(2), 169–180. <https://doi.org/10.33096/jifa.v11i2.531>
 15. Ranti, Y. paula. (2021). Biofarmasetikal Tropis Biofarmasetikal Tropis. *The Tropical Journal of Biopharmaceutical*, 2(2), 158–169.
 16. Zahra, E. H. R., Harsodjo, S. W., & Maifritrianti. (2017). Aktivitas penyembuhan luka bakar fraksi ekstrak etanol 96% daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) [Lam.] Pers. *Farmasains : Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian*, 4(1), 1–7. <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/farmasains/article/view/92>
 17. Rangga Hati Rabbu Iqfur, Welinda Dyah Ayu, M. A. M., & I. (2017). Uji Aktivitas Ekstrak Metanol Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 01(April 2016), 1–7.
 18. Indah, B., Hujjatusnaini, N., Amin, A. M., & Indahsari, L. I. N. (2021). Methanol Extracts Formulation of Tambora Leaves (*Ageratum conyzoides* L.), Sembalit Angin Leaves (*Mussaendafrondosa* L.) and Turmina Rhizome (*Curcuma longa*) as *Candida albicans* Antifungal. *Sainstek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 13(2), 105. <https://doi.org/10.31958/js.v13i2.3473>
 19. Nyunaï, N., Manguelle-Dicoum, A., Njifutié, N., Abdennebi, E. H., & Gerard, C. (2010). Antihyperglycaemic Effect of *Ageratum conyzoides* L. Fractions in Normoglycemic and Diabetic Male Wistar Rats. *International Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences*, 4(1), 38–42.