

## Research Article

# PENGARUH PEMBERIAN REBUSAN DAUN BINAHONG *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA PADA MENCIT (*Mus musculus*)

Afrilla Styva Fathita<sup>1</sup>, Sri Nopita Primawati<sup>1\*</sup>, Ismail Efendi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknologi dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika

\*Correspondence: Sri Nopita Primawati; [srinopitaprimawati@undikma.ac.id](mailto:srinopitaprimawati@undikma.ac.id).

**Citation:** Fathita, A.S., Primawati, S.N., Efendi, I. (2025). Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Penyembuhan Luka Pada Mencit (*Mus musculus*). *SJBIOS*, 4(1):39-46

**Received:** April 18, 2025

**Accepted:** April 25, 2025

**Published:** April 30, 2025



**Copyright:** © 2025 Fathita et al. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited

**Abstract:** This research was conducted to determine the effect of giving a decoction of binahong leaves (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) on wound healing in mice (*Mus musculus*). This research was conducted from January to May 2024 at the Biology Laboratory, Faculty of Science, Engineering and Applied Sciences, Mandalika Education University. The method used in this research is an experimental method with the RAL technique (Completely Randomized Design). This study used 7 treatments with 4 replications. The data obtained were analyzed using One-way ANOVA, namely SPSS, and if differences were found between treatment combinations. The results of the research were from boiling binahong leaves for different times from 3 minutes, 6 minutes, 9 minutes, 12 minutes and 15 minutes and added positive control and negative control. There were 28 mice (*Mus musculus*) used divided into 7 treatments. The mice used were 2 month old males weighing 20-25 grams per head. With the aim of knowing the effect of giving a decoction of binahong leaves (*Anredera cordifolia* (ten.) Steenis) on wound healing in mice (*Mus musculus*) and showing the results of several data which are classified as significant, namely H4, H5, H6, H8, H9 and H10 due to low values from 0.05, on H4 the sig value. 0.029<0.05, H5 sig value. 0.004<0.05, H6 sig value.0.020<0.05, H8 sig value. 0.002<0.05, H9 sig value. 0.045<0.05, and H10 sig value. 0.005<0.05 is declared significant, while H7 has a sig value. 0.258>0.05 is not significant. Based on these results, it can be concluded that the P4 treatment on day 10 showed the best results for wound healing in mice (*Mus musculus*).

**Keywords:** *Effect of Boiling, Binahong Leaves, Wound Healing*

## PENDAHULUAN

Salah satu tanaman obat yang digunakan masyarakat adalah tanaman Binahong. Tumbuhan ini mudah tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi dalam lingkungan yang dingin dan lembab. Menurut Shabella dalam Hasiib, Riyanti, & Hartono [1] Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) merupakan tanaman herbal yang cepat tumbuh di daerah lembab dan dingin, sehingga sangat berpotensi untuk dikembangkan di iklim tropis seperti di Indonesia. Umumnya, sebagian masyarakat menggunakan daun Binahong sebagai obat luka luar dan obat luka dalam, antara lain: obat luka bakar, gastritis, penurun kolesterol, kencing manis, kanker, dan lain-lain. Berbagai macam proses yang digunakan untuk mengolah Binahong biasanya dijadikan obat berupa pembuatan jus, pembuatan ekstraksi, dikonsumsi daun segarnya, perebusan bagian daun, dan lainnya. Metode perebusan ini juga merupakan metode yang umum dilakukan oleh masyarakat dalam mengkonsumsi obat yang berasal dari tanaman atau umbi-umbian [2].



Dalam pengobatan bagian dari tanaman binahong yang digunakan dapat berasal dari akar, batang, daun, dan bunga maupun umbi yang menempel pada ketiak daun [3]. Dari bagian tersebut yang paling banyak digunakan adalah daunnya, karena daun Binahong mengandung antimikroba yang bekerja mencegah infeksi pada luka terbuka. Bagian tanaman Binahong yang dapat dimanfaatkan untuk mempercepat proses penyembuhan luka sayatan adalah daunnya. Senyawa yang terdapat pada tanaman binahong antara lain flavonoid, alkaloid, terpenoid, saponin, dan vitamin C [4]. Flavonoid memiliki sifat anti-inflamasi karena sifat antioksidannya. Flavonoid juga dapat menyebabkan kerusakan struktur dinding sel bakteri dan perubahan mekanisme permeabilitas pada luka serta memiliki aktivitas biologis seperti antioksidan [5].

Pusponegoro dalam [6] Luka adalah rusak atau hilangnya jaringan tubuh yang terjadi karena adanya suatu faktor yang mengganggu pada sistem perlindungan tubuh. Faktor pengganggunya yaitu seperti trauma, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan. Bentuk luka berbeda-beda tergantung dari penyebabnya, ada luka tertutup dan luka terbuka. Salah satu contoh luka terbuka yaitu luka sayat atau luka iris yaitu terdapat robekan linier pada kulit dan jaringan dibawahnya. Ketika jaringan kulit mengalami kerusakan, maka fungsi-fungsi tersebut akan terganggu. Oleh karena itu, diperlukan tindakan untuk mempercepat penyembuhan luka di jaringan kulit. Proses penyembuhan ini terjadi dengan melewati tiga fase, yang diawali oleh inflamasi, proliferasi/granulasi, serta maturasi/remodelling, dimana setiap fase mempunyai rentang waktu yang saling bersinggungan (Arisanty dalam [7]). Penyembuhan luka merupakan proses yang kompleks dan dinamis untuk mengembalikan struktur sel dan lapisan jaringan. Penyembuhan luka menggunakan obat herbal sebagai salah satu alternatif pengobatan yang terus dilakukan. Obat herbal memiliki efek samping yang lebih rendah jika dibandingkan dengan obat sintesis. Penggunaan salep antibiotika yang berlebihan dapat menyebabkan resistensi pada bakteri tertentu (Semer dalam [8]).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penting untuk mengkaji lebih lanjut pengaruh pemberian rebusan daun binahong dalam mempercepat penyembuhan luka, khususnya pada luka sayat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian rebusan daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap proses penyembuhan luka pada mencit (*Mus musculus*), sehingga hasilnya diharapkan dapat menjadi dasar pemanfaatan tanaman herbal sebagai alternatif pengobatan luka.

## METODE

### Pembuatan Serbuk Simplisia

Daun binahong yang telah diambil dibersihkan dengan cara dicuci sampai bersih di air yang mengalir lalu ditiriskan, kemudian daun Binahong yang sudah bersih kemudian dipotong- potong dan dikeringkan pada suhu ruang dan tanpa terkena sinar matahari langsung, setelah kering sampel kemudian ditumbuk atau diblender sampai halus. Kemudian daun yang telah kering diblender sampai halus dan diayak menggunakan ayakan.

### Pembuatan Rebusan

Pembuatan rebusan air daun Binahong dibuat dengan cara perebusan, dengan berbagai variasi waktu perebusan yang digunakan dari 3 menit, 6 menit, 9 menit, 12 menit, dan 15 menit dengan tujuan perebusan untuk mendapatkan ekstrak dari daun Binahong. Pembuatan rebusan Binahong dengan perbandingan 1:5, dengan 50gram simplisia daun Binahong dan ditambahkan dengan 250 ml aquades dan direbus dengan waktu yang ditentukan sambil sekali- kali diaduk.

## Teknik Melukai Mencit

Sebelum diuji bulu bagian punggung mencit dicukur dengan diameter yang diukur  $\pm 3$  cm. Mula-mula bulu digunting, selanjutnya dioleskan krim perontok bulu untuk menghilangkan bulu yang masih tersisa, sehingga bulu betul-betul hilang. Setelah itu didiamkan selama 1 hari untuk menghindari adanya inflamasi yang disebabkan oleh pencukuran [9]). Bagian punggung yang telah dirontokkan bulunya dibersihkan dengan alkohol 70%, selanjutnya dibuat luka berbentuk lingkaran dengan diameter  $\pm 10$  mm, dengan cara mengangkat kulit mencit dengan pinset dan digunting dengan gunting bedah.

## Pengamatan Luka

Untuk mengetahui pengaruh pemberian rebusan daun Binahong pada punggung mencit maka dilakukan pengamatan untuk mengetahui parameter luka yang dilakukan setiap hari pada luka mencit dari hari pertama perlakuan hingga sembuh.

## Hasil dan Pembahasan

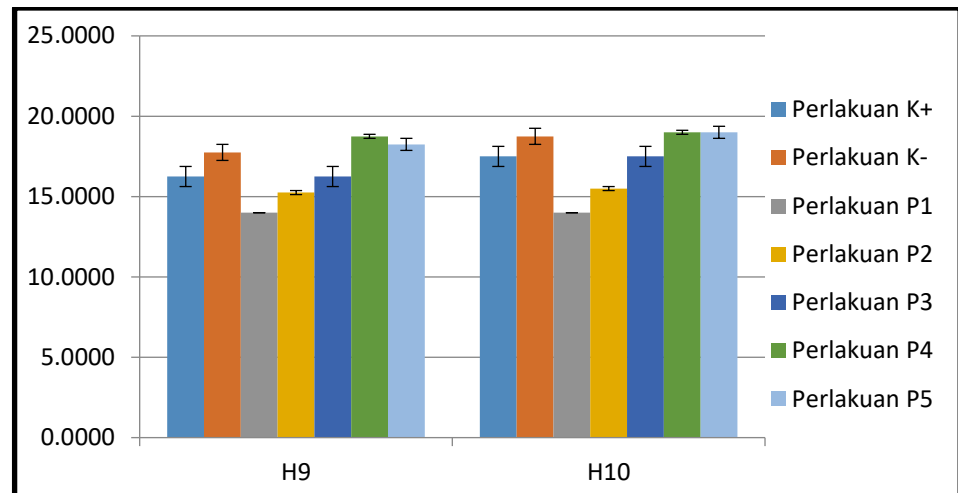
Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perlakuan mana yang dapat menyembuhkan luka pada bagian punggung mencit (*Mus musculus*) yang tercepat. Metode yang digunakan adalah metode perebusan pada daun Binahong (*Androdera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan waktu yang berbeda-beda dari waktu 3 menit, 6 menit, 9 menit, 12 menit dan 15 menit dan ditambah kontrol positif dan kontrol negative. Mencit (*Mus musculus*) yang digunakan sebanyak 28 ekor dibagi menjadi 7 perlakuan, mencit yang digunakan adalah jantan yang berusia 2 bulan dengan berat 20-25 gram per ekor, mencit kemudian dibagi menjadi 7 perlakuan dengan 4 kali pengulangan pada setiap mencit, dan diberikan perlakuan yang berbeda-beda pada setiap kelompok (Gambar 1). Dalam penelitian desain eksperimen terdapat 2 syarat yang harus dipenuhi yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji Normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atau tidak [10].



**Gambar 1.** Mencit yang di lukai, kemudian diberikan rebusan binahong

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah perlakuan yang bervariasi akan memiliki varian yang sama atau homogen. Dapat kita ketahui uji homogenitas memiliki kriteria adalah apabila nilai lebih besar dari 0,05 maka dapat dikatakan homogen, sedangkan nilai lebih kecil dari 0,05 maka tidak homogen. Kemudian setelah dilakukan uji homogenitas maka data dan distribusi dinyatakan bahwa normal dan homogen maka selanjutnya uji yang dilakukan yaitu uji One Way Anova. Penelitian ini menggunakan analisis One Way Anova dikarenakan untuk mengetahui perbedaan rerata antar perlakuan pada kelompok. One Way Anova memiliki kriteria pengujian yaitu apabila nilai sig. lebih kecil ( $<$ ) dari 0.05 maka data dinyatakan signifikan sedangkan nilai sig. lebih besar ( $>$ ) dari 0.05

maka tidak signifikan. Berdasarkan hasil penelitian dapat kita lihat beberapa data yang tergolong signifikan adalah H4, H5, H6, H8, H9 dan H10 dikarenakan nilai kurang dari 0.05, pada H4 nilai sig. 0,029<0.05, H5 nilai sig. 0.004<0.05, H6 nilai sig. 0.020<0.05, H8 nilai sig. 0.002<0.05, H9 nilai sig. 0.045<0.05, dan H10 nilai sig. 0.005<0.05 dinyatakan signifikan, sedangkan H7 nilai sig.0.258>0.05 tidak signifikan.



**Gambar 2.** Pengamatan kesembuhan luka pada hari ke- 9 dan hari ke -10

Metode yang digunakan dalam pembuatan obat luka mencit ini menggunakan metode perebusan, metode ini dipilih karena merupakan metode yang mudah dilakukan dan menggunakan alat-alat sederhana. Metode ini juga merupakan metode yang umum dilakukan oleh masyarakat dalam mengkonsumsi obat yang berasal dari tanaman untuk mempermudah penggunaan pemanfaatan daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) bagi masyarakat yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan cara perebusan paling mudah digunakan oleh masyarakat dan tidak membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang sangat banyak. Hasil ekstrak daun Binahong yang awalnya warna hijau setelah direbus warnanya berubah menjadi warna hijau pekat, kental dan terdapat lapisan minyak. Diduga lapisan minyak tersebut adalah minyak atsiri.

Sebelum diberikan ekstrak Binahong, terlebih dahulu mencit dilukai dengan gunting dan pinset bedah yang sudah dibersihkan dan disterilkan. Saat mencit sudah dilukai ada beberapa mencit yang mengalami infeksi pada lukanya, ditandai dengan menggigil, bulunya terlihat seperti menggumpal pada sekitaran lukanya, kurangnya nafsu makan dan minum dilihat dari jumlah makanan dan minumannya masih banyak. Pada saat pemberian ekstrak Binahong pada mencit terlihat mencit yang menjilat lukanya diduga luka pada mencit perih.

Gamnbar 2 menunjukkan pada hari ke-10 kelompok yang mengalami penyembuhan adalah kelompok P4 (perlakuan yang diberikan rebusan daun Binahong 12 menit), dan disusul oleh kelompok P5 (perlakuan yang diberikan rebusan daun Binahong 15 menit). Sifat flavonoid yang sensitif terhadap suhu panas tertentu akan menyebabkan senyawa flavonoid tersebut mengalami degradasi kimia selama proses pemanasan [11]. menjelaskan bahwa kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid tidak mengalami kerusakan atau terurai sampai pada suhu 90°C. Sedangkan pada hari ke-9 kelompok K- (perlakuan yang diberikan aquades) sembuh di hari ke-9, sedangkan kelompok K+ (perlakuan yang diberikan povidone iodine) belum ada tanda-tanda kesembuhan. Hal ini disebabkan karena kelompok kontrol negatif juga mengalami penyembuhan luka



sayat ditandai dengan mengecilnya ukuran panjang dan diameter luka artinya tubuh yang sehat mempunyai kemampuan alami untuk melindungi dan memulihkan dirinya (Govindam dkk., dalam [5]).

Pada perlakuan yang lain belum terdapat mencit yang sembuh pada hari ke-9 dan hari ke-10. Adanya variasi dalam waktu penyembuhan luka disebabkan oleh beberapa faktor seperti daya tahan tubuh (kekebalan), faktor psikologis (stres), dan lingkungan. Adanya stres akibat luka bisa meningkatkan kebutuhan nutrisi sehingga asupan nutrisi harus terpenuhi dengan baik dan berpengaruh dalam penyembuhan luka. Daya tahan tubuh yang berbeda-beda memiliki respon berbeda dalam penyembuhan luka. Selain itu, beberapa faktor lain yang mempengaruhi kesembuhan luka adalah derajat kedalaman luka, semakin dalam semakin lama proses penyembuhan luka [12].

Kelompok P1 (perlakuan yang diberikan rebusan Binahong 3 menit) dan kelompok P2 (perlakuan yang diberikan rebusan Binahong 6 menit) mengalami kematian di hari ke-10, dikarenakan lukanya yang makin parah dan membesar diduga adanya infeksi pada luka mencit. Ada tidaknya infeksi pada luka merupakan penentu dalam percepatan penyembuhan luka. Sumber utama infeksi adalah bakteri. Dengan adanya infeksi maka fase-fase dalam penyembuhan luka akan terhambat [13]. Fase hemostasis yang terlihat pada hari ke-0 yaitu sejak terjadinya luka ditandai dengan pendarahan pada luka dan luka tampak merah. Pendarahan mulai terjadinya luka sampai 30 menit kemudian. Secara teori, fase hemostasis dapat terlihat pada 10-30 menit setelah terjadinya luka [14]. Fase Inflamasi terbagi dua, yaitu fase inflamasi awal atau fase haemostasis dan fase inflamasi akhir.

Fase Inflamasi awal dimulai pada saat jaringan terluka, pembuluh darah yang terputus pada luka akan menyebabkan pendarahan, reaksi tubuh pertama sekali adalah berusaha menghentikan pendarahan dengan mengaktifkan faktor koagulasi intrinsik dan ekstrinsik, yang mengarah ke agregasi platelet dan formasi clot vasokonstriksi, pengerutan ujung pembuluh darah yang putus (retraksi) dan reaksi haemostasis. Reaksi haemostasis akan terjadi karena darah yang keluar dari kulit yang terluka akan mengalami kontak dengan kolagen dan matriks ekstraseluler, hal ini akan memicu pengeluaran platelet atau dikenal juga dengan trombosit mengekspresi glikoprotein pada membran sel sehingga trombosit tersebut dapat beragregasi menempel satu sama lain dan membentuk massa (clotting). Massa ini akan mengisi cekungan luka membentuk matriks provisional sebagai scaffold untuk migrasi sel-sel radang pada fase inflamasi. (Landen, Li, & Stahle dalam [15]).

Pada saat yang bersamaan sebagai akibat agregasi trombosit, pembuluh darah akan mengalami vasokonstriksi selama 5 sampai dengan 10 menit, akibatnya akan terjadi hipoksia, peningkatan glikolisis dan penurunan PH yang akan direspon dengan terjadinya vasodilatasi. Lalu akan terjadi migrasi sel leukosit dan trombosit ke jaringan luka yang telah membentuk scaffold tadi. Selain itu, migrasi sel leukosit dan trombosit juga dipicu oleh aktivasi associated kinase membrane yang meningkatkan permeabilitas membran sel terhadap ion  $Ca^{2+}$  dan mengaktifkan kolagenase dan elastase, yang juga merangsang migrasi sel tersebut ke matriks provisional yang telah terbentuk. Setelah sampai di matriks provisional, sel trombosit mengalami degranulasi, mengeluarkan sitokin-sitokin dan mengaktifkan jalur intrinsik dan ekstrinsik yang menstimulasi sel-sel netrofil bermigrasi ke matriks provisional dan memulai fase inflamasi. Fase inflamasi akhir dimulai sejak terjadinya trauma (hari ke-0) sampai (hari ke-5) pasca trauma. Tujuan utama fase ini adalah menyingkirkan jaringan yang mati, dan pencegahan kolonisasi maupun infeksi oleh agen mikrobial patogen (Gutner GC, dalam [15]).

Neutrofil, limfosit dan makrofag adalah sel yang pertama kali mencapai daerah luka. Fungsi utamanya adalah melawan infeksi dan membersihkan debris matriks seluler dan benda-benda asing. Pengaktifan jalur ini akan menghasilkan ekspresi gen yang terdiri dari sitokin dan kemokin proinflamasi yang menstimulasi



leukosit untuk ekstrasvasasi keluar dari sel endotel ke matriks provisional. Leukosit akan melepaskan bermacam-macam faktor untuk menarik sel yang akan memfagosit debris, bakteri, dan jaringan yang rusak, serta pelepasan sitokin yang akan memulai proliferasi jaringan. Leukosit yang terdapat pada luka di dua hari pertama adalah neutrofil, biasanya terdeteksi pada luka dalam 24 jam sampai dengan 36 jam setelah terjadi luka. Sel ini membuang jaringan mati dan bakteri dengan fagositosis. Selanjutnya terjadi fase poliferasi yang terjadi di hari ke-3 sampai hari ke-14, ditandai dengan pergantian matriks provisional yang didominasi oleh platelet dan makrofag secara bertahap digantikan oleh migrasi sel fibroblast dan deposisi sintesis matriks ekstraselular.

Pada level makroskopis ditandai dengan adanya jaringan granulasi yang kaya akan jaringan pembuluh darah baru, fibroblas, dan makrofag, granulosit, sel endotel dan kolagen yang membentuk matriks ekstraseluler dan neovaskular yang mengisi celah luka dan memberikan scaffold adhesi, migrasi, pertumbuhan dan diferensiasi sel [16]. Tujuan fase proliferasi ini adalah untuk membentuk keseimbangan antara pembentukan jaringan parut dan regenerasi jaringan. Terjadilah fase angiogenesis merupakan pertumbuhan pembuluh darah baru, dari pembuluh darah yang sudah ada sebelumnya, pada saat angiogenesis terjadi pertumbuhan pembuluh kapiler yang saling terhubung membentuk vascular yang bersifat tetap pada jaringan yang mengalami perlukaan sehingga peran penting pada proses penghilangan debris, penyediaan nutrien dan oksigen untuk proses metabolisme selama berlangsungnya proses perbaikan jaringan pada daerah luka yang terjadi [17].

Kemudian fase fibroblast muncul pertama kali secara bermakna pada hari ke 3 dan mencapai puncak pada hari ke 7. Fibroblas adalah komponen seluler primer jaringan ikat dan sumber utama sintesis matriks protein seperti kolagen. Tidak hanya kolagen, fibroblas juga mensintesis elastin, glikosaminoglikan, proteoglikan dan glikoprotein multiadhesif. Fibroblas merupakan elemen utama pada proses pembentukan protein struktural. Substansi hasil proliferasi fibroblas yang paling berperan dalam penyembuhan luka adalah kolagen. Kolagen berperan sebagai komponen kunci penyembuhan luka, karena merupakan protein utama matriks ekstraseluler yang berguna membentuk kekuatan pada jaringan parut dan sebagai rangka struktural pada jaringan [18].

Fase reepitelisasi ini terjadi beberapa jam setelah luka. Epitel tepi luka yang terdiri atas sel basal terlepas dari dasarnya dan berpindah mengisi permukaan luka. Tempatnya kemudian diisi oleh sel baru yang terbentuk dari proses mitosis. Proses ini baru berhenti setelah epitel saling menyentuh dan menutup seluruh permukaan luka pada hari ke-9 dan hari ke-10 dengan tertutupnya permukaan luka, proses fibroplasia dengan pembentukan jaringan granulasi juga akan berhenti dan mulailah proses pematangan dalam fase penyudahan. Proses reepitelisasi sempurna kurang dari 48 jam pada luka sayat yang tepinya saling berdekatan dan memerlukan waktu lebih panjang pada luka dengan defek lebar. Fase remodeling adalah bagian yang paling lama dalam penyembuhan luka berkisar pada hari ke 21 hingga 1 tahun. Sekali luka telah terisi jaringan granulasi dan setelah migrasi keratinosit yang telah mengalami reepitelisasi, proses remodeling terjadi. Pada fase ini terjadi proses pematangan yang terdiri atas penyerapan kembali jaringan yang berlebih, pengerutan sesuai dengan gaya gravitasi, dan akhirnya perupaan kembali jaringan yang baru terbentuk. Fase ini dapat berlangsung berbulan-bulan dan dinyatakan berakhir kalau semua tanda radang sudah lenyap. Tubuh berusaha menormalkan kembali semua yang menjadi abnormal karena proses penyembuhan. Edema dan sel radang diserap, sel muda menjadi matang, kapiler baru menutup dan diserap kembali, kolagen yang berlebih diserap dan sisanya mengerut sesuai dengan regangan yang ada (Moenadjat dkk., dalam [19]).



Pada penelitian ini pada hari ke-7 dinyatakan tidak signifikan dikarenakan pada hari ke-7 terbentuk lagi luka baru diakibatkan pembengkakan dan kemerahan di area luka akibat mencit menggaruk dan menggigit luka di punggungnya. Tubuh akan merespon melalui proses peradangan yang ditandai dengan bengkak dan kulit kemerahan disebabkan oleh peningkatan aliran darah secara mendadak karena adanya pelepasan mediator-mediator kimia dalam tubuh (histamine, kinin, serotonin, prostaglandin) yang membuat pembuluh darah melebar. Pelebaran pembuluh darah ini menyebabkan peningkatan permeabilitas kapiler sehingga volume cairan yang ada di dalam pembuluh darah keluar dan memenuhi sela-sela jaringan yang ada di kulit sehingga kulit menjadi bengkak. Ketika jaringan tubuh mengalami luka maka terdapat beberapa efek yang ditimbulkan seperti pendarahan dan pembekuan darah, hilangnya seluruh atau sebagian fungsi organ, kontaminasi bakteri, respon stres simpatis, serta kematian sel (Zahriana dalam [20]).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka, dapat disimpulkan bahwa pemberian rebusan daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) berpengaruh secara nyata terhadap penyembuhan luka pada mencit (*Mus musculus*), yaitu pada perlakuan P4 dengan waktu perebusan (12 menit) yang menyebabkan luka mencit menjadi mengering.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hasiib, E. A., Riyanti, R., & Hartono, M. (2015). Pengaruh pemberian ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dalam air minum terhadap performa broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(1), 14-22
- [2] Puspitasari, A. D., & Prayogo, L. S. (2016). Pengaruh waktu perebusan terhadap kadar flavonoid total daun kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 1(2).
- [3] Astuti, K. E. W., & Handajani, S. R. (2019). Efektifitas Anti Inflamasi Formulasi Kunyit(*Curcuma Longa*), Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Dan Daun Sambiloto (*Andrographis Paniculata*) Terhadap Luka Sayat Pada Kelinci. *Interest: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(1), 101-113.
- [4] Sari, D. N., Sumarmin, R., Arsih, F., & Nugraha, F. A. D. (2021). Pengaruh ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap pemulihan siklus estrus mencit (*Mus musculus*) setelah diberi ekstrak kulit batang angkana (*Pterocarpus indicus*). *Ovozoa*.10(2), 32-38.
- [5] Eriadi, A., Arifin, H., Rizal, Z., & Barmitoni, B. (2017). Pengaruh ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan. *Jurnal Farmasi Higea*, 7(2), 162-172.
- [6] YPM, I. R., & Azizah, N. (2021). Formulasi Spray gel Anti Luka dari Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen). *HERBAPHARMA: Journal of Herb Pharmacological*, 3(1), 1-8.
- [7] Septiawati, R., Kurniawati, D., & Herawati, A. (2023). Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Kayu Laban (*Vitex pubescens Vahl*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 4(2), 50-62.
- [8] Samirana, P. O., Swastini, D. A., Subratha, I. D. G., & P Y & Ariadi, K. A. (2016). Uji aktivitas penyembuhan luka ekstrak etanol daun binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.) pada tikus jantan galur wistar. *Jurnal Farmasi Udayana*. 5(2), 301-7716.
- [9] Audri, N. A. (2020). Uji Efek Antiinflamasi Topikal Sediaan Krim Fraksi Etil Asetat Daun Johar (*Casia simea L.*) Terhadap Mencit Putih (*Mus musculus albinus*). Sudah diterbitkan. Surakarta: Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.



- [10]Fahmeyzan, D., Soraya, S., & Etmy, D. (2018). Uji normalitas data omzet bulanan pelaku ekonomi mikro desa senggigi dengan menggunakan skewness dan kurtosi. *Jurnal Varian*, 2(1), 31-36.
- [11]Ristanti, A. (2019). Penetapan kadar flavonoid total rebusan daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) basah dan kering dengan metode spektrofotometri UV- VIS (Doctoral dissertation, Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang).
- [12]Dini, N. G., & Kurniawaty, E. (2022). Perbedaan Waktu Penyembuhan Luka antara Pemberian Ekstrak Sel Punca Mesenkimal Tali Pusat Manusia Dengan *Centella Asiatica* Pada Tikus Putih Jantan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia* (JIKSI), 3(1).
- [13]Nasution, N. (2015). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Umbi Talas Jepang (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *antiquorum*) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Sprague Dawley.
- [14]Malini, D. M., & Kamilawati, F. (2017). Uji potensi sediaan salep ekstrak etanol kulit buah jengkol untuk mempercepat penutupan luka pada kulit mencit model diabet. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. MBI & UNS Solo.
- [15]Primadina, N., Basori, A., & Perdanakusuma, D. S. (2019). Proses penyembuhan luka ditinjau dari aspek mekanisme seluler dan molekuler. *Qanun Medika-Medical Journal Faculty of Medicine Muhammadiyah Surabaya*, 3(1), 31-43.
- [16]Landen, N. X., Li, D., & Stahle, M. (2016). Transition from inflammation to proliferation: a critical step during wound healing. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 73, 3861-3885.
- [17]Sofyanita, E. N., & Iswara, A. (2023). *Stimulasi Angiogenesis pada Penyembuhan Luka Akut Terinfeksi Bakteri dengan Perlakuan Pemberian Madu pada Mencit BALB/C*. Penerbit NEM.
- [18]Hadian, I., Alfianto, U., & Arianto, A. T. (2018). Ketotifen mempengaruhi jumlah fibroblas dan kepadatan sel kolagen luka insisi tikus wistar. *Cermin Dunia Kedokteran*, 45(2), 90-93.
- [19]Sachraswaty, S. (2020). Efek Penggunaan Kombinasi *Platelet-Rich Plasma* (PRP) dan *StromalVascular Fractions* (SVFs) Terhadap Kadar Serum FGF2 dan EGF Pada Proses Reepitalasi Luka Bakar Deep Dermal Pada Model Tikus Wistar (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- [20]Galomat, D. E., de Queljoe, E., & Datu, O. S. (2021). pengaruh Pemberian Salep Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica*) (L.) Urb. Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). *PHARMACON*, 10(4): 1205-1214.