

**EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG BOMBAY (*ALLIUM CEPA
LINNAEUS*) DALAM MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA
SAYAT PADA KULIT MENCIT JANTAN (*MUS MUSCULUS*)**

SKRIPSI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh:

NAJLA NASIRAH

2108260224

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN 2025

**EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG BOMBAY (ALLIUM CEPA
LINNAEUS) DALAM MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA
SAYAT PADA KULIT MENCIT JANTAN (MUS MUSCULUS)**

**Skripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Kelulusan Sarjana Kedokteran**



Oleh:

NAJLA NASIRAH

2108260224

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN 2021**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061) 7363488
Website : fk@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Najla Nasirah
NPM : 2108260224
Judul : EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG BOMBAY (*ALLIUM CEPA LINNAEUS*) DALAM MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA KULIT MENCIT JANTAN (*MUS MUSCULUS*)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Irfan Hamdani Sp.An)

Penguji 1

(dr. Taufik Akbar Faried Lubis Sp.BP)

Penguji 2

(Dr. dr. Humairah Medina Liza Lubis M.Ked(PA),Sp.PA)

Mengetahui,

Dekan FK UMSU
(dr. Siti Maslinda Situmorang, Sp.THT-KL, Subsp.Rino(K)
NIDN:0106098201

Ditetapkan di: Medan
Tanggal: 30 Agustus 2025

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter
FK UMSU

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)
NIDN:0112098605

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Najla Nasirah
NPM : 2108260224
Judul Skripsi : Efektivitas Ekstrak Bawang Bombay (*Allium Cepa*
Linnaeus) Dalam Mempercepat Penyembuhan Luka
Sayat Pada Kulit Mencit Jantan (*Mus Musculus*)

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 26 Juni 2025



Najla Nasirah

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Najla Nasirah
NPM : 2108260224
Fakultas : Kedokteran

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul:

**Efektivitas Ekstrak Bawang Bombay (*Allium Cepa Linnaeus*) Dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Sayat Pada Kulit Mencit Jantan (*Mus Musculus*) beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.**

Dibuat di : Medan
Pada tanggal : 17 September 2025

Yang menyatakan



(Najla Nasirah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah *Subhanahu Wata'ala* karena berkat rahmatNya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) dr. Siti Masliana Siregar, Sp. THT-KL., Subsp.Rino(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran
- 2) dr. Desi Isnayanti selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter
- 3) dr. Irfan Hmdani, Sp.An selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan dengan sabar dalam penyusunan skripsi ini.
- 4) dr. Taufik Akbar Faried Lubis Sp.BP selaku Dosen Penguji Pertama saya yang telah memberikan masukan serta arahan dalam pembuatan skripsi ini
- 5) Assoc. Prof. Dr. dr. Humairah Medina Liza Lubis, M.Ked(PA),Sp.PA. selaku Dosen Penguji Kedua saya yang telah memberikan masukan serta arahan dalam pembuatan skripsi ini.
- 6) Teristimewa keluarga tercinta, kedua orang tua, Bapak dan Mamah, Alm. dr. Rudiansyah dan Irma Suryani, Kakak-kakak dan Adikku tersayang, dr. Nadia Khairani, dr. Nurul Aini, dr. Shafira, dr. Fatia Rahmah, dr. Zalfa Zahirah, Muhammad Rafid Ridho yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
- 7) Beserta teman-teman terdekat yang saya sayangi Putri Meilinda, Lia Andini, Syahdinar Ayuputri Tanjung, Rahmah Filzah dan Esa Lutfia yang telah memberikan semangat, dukungan serta bantuan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih saya ucapkan kepada semua pihak yang turut membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Saya

menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran demi kesempurnaan tulisan ini sangat saya harapkan.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Medan, 26 Juni 2025

Penulis

Najla Nasirah

ABSTRAK

Latar Belakang: Luka sayat merupakan kondisi umum yang memerlukan penanganan efektif untuk mempercepat penyembuhan dan meminimalkan komplikasi. Flavonoid, senyawa bioaktif dalam bawang bombay, diketahui memiliki sifat anti-inflamasi, antioksidan, dan imunostimulator yang berpotensi mempercepat proses penyembuhan luka . Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menguji efektivitas ekstrak bawang bombay pada luka sayat dan menentukan konsentrasi optimalnya. **Tujuan Penelitian:** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak bawang bombay (*Allium cepa* Linnaeus) dalam mempercepat penyembuhan luka sayat pada kulit mencit jantan (*Mus musculus*). Serta membandingkan laju penyembuhan antara kelompok perlakuan ekstrak bawang bombay (konsentrasi 10%, 30%, dan 40%) dengan kelompok kontrol (positif dan negatif). **Metodologi:** Penelitian ini menggunakan *true experimental design*. Sebanyak 30 ekor mencit jantan (*Mus musculus*) dibagi menjadi lima kelompok, yaitu kontrol positif (povidone iodine 10%), kontrol negatif (aquades), dan tiga kelompok perlakuan dengan ekstrak bawang bombay topikal pada konsentrasi 10%, 30%, dan 40%. Luka sayat yang seragam dibuat pada bagian punggung mencit. Pengamatan penyembuhan luka dilakukan setiap hari secara makroskopis menggunakan kriteria Nagaoka, yang meliputi waktu penyembuhan, adanya infeksi lokal, dan reaksi alergi. **Hasil Penelitian:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang bombay dengan dosis 40% menunjukkan efek paling optimal dalam mempercepat proses penyembuhan luka sayat. Analisis statistik mengungkapkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol negatif dan kelompok perlakuan, yang menegaskan bahwa baik povidone iodine maupun ekstrak bawang bombay efektif dalam mempercepat penyembuhan luka dibandingkan tanpa perlakuan. **Kesimpulan:** Ekstrak bawang bombay efektif dalam mempercepat penyembuhan luka sayat.

Kata Kunci: Bawang Bombay, *Allium cepa* Linnaeus, Luka Sayat, Penyembuhan Luka, Flavonoid, Mencit (*Mus musculus*)

ABSTRACT

Background: Cuts are a common condition that requires effective treatment to accelerate healing and minimize complications. Flavonoids, bioactive compounds in onions, are known to have anti-inflammatory, antioxidant, and immunostimulatory properties that have the potential to accelerate the wound healing process. Therefore, it is necessary to conduct a study to test the effectiveness of onion extract on cut wounds and determine its optimal concentration. **Research Objective:** This study aims to evaluate the effectiveness of onion extract (*Allium cepa* Linnaeus) in accelerating wound healing on the skin of male mice (*Mus musculus*). As well as comparing the rate of healing between the onion extract treatment groups (concentrations of 10%, 30%, and 40%) with the control group (positive and negative). **Methodology:** This study used true experimental design. A total of 30 male mice (*Mus musculus*) were divided into five groups, namely positive control (povidone iodine 10%), negative control (distilled water), and three treatment groups with topical onion extract at concentrations of 10%, 30%, and 40%. A uniform incision wound was made on the back of the mice. Wound healing observations were made daily macroscopically using the Nagaoka criteria, which included healing time, presence of local infection, and allergic reactions. **Results:** The results showed that 40% dose of onion extract showed the most optimal effect in accelerating the wound healing process. Statistical analysis revealed a significant difference between the negative control group and the treatment group, confirming that both povidone iodine and onion extract were effective in accelerating wound healing compared to no treatment. **Conclusion:** Onion extract is effective in accelerating incision wound healing.

Keywords: Onion, *Allium cepa* Linnaeus, Cut Wound, Wound Healing, Flavonoids, Mice (*Mus musculus*)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Riset	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Bagi Pengembangan Keilmuan	3
1.4.2 Bagi Peneliti.....	3
1.4.3 Bagi Pembaca.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Luka	5
2.1.1 Definisi Luka.....	5
2.1.2 Klasifikasi Luka	5
2.1.3 Proses Penyembuhan Luka	6
2.2. Bawang Bombay	8
2.2.1 Taksonomi.....	8
2.2.2 Morfologi Tanaman	8

2.2.3 Kandungan Kimiawi Bawang Bombay.....	8
2.2.4 Flavonoid.....	9
2.2.5 Mekanisme Kerja Flavonoid Terhadap Penyembuhan Luka	10
2.3. White Petroleum Jelly	11
2.4. Povidone Iodine 10% Terhadap Penyembuhan Luka Sayat.....	11
2.5. Ekstraksi.....	12
2.5.1 Definisi Ekstraksi.....	12
2.5.2 Metode Ekstraksi.....	12
2.6. Hewan Coba	13
2.7. Kriteria Penilaian Nagaoka.....	13
2.8. Hipotesis	13
2.9. Kerangka Teori.....	14
2.10.Kerangka Konsep.....	15
BAB 3 METODE PENELITIAN	16
3.1. Definisi Operasional.....	16
3.2. Jenis Penelitian.....	17
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.3.1 Waktu Penelitian	17
3.3.2 Tempat Penelitian.....	18
3.4. Populasi dan Sampel Penelitian	18
3.4.1 Populasi	18
3.4.2 Sampel.....	18
3.4.3 Kriteria Sampel	19
3.5. Teknik Pengumpulan Data.....	19
3.5.1 Prosedur Penelitian.....	20
3.5.2 Pembagian Kelompok Perlakuan	20
3.5.3 Alat dan Bahan Pembuatan Luka Sayat	21
3.5.4 Cara Kerja Pembuatan Luka Sayat	21
3.5.5 Cara Kerja Pembuatan Ekstrak Bawang Bombay.....	21
3.5.6 Cara Kerja Pembuatan Sediaan Topikal Ekstrak Bawang	

Bombay.....	22
3.5.7 Cara Kerja Perawatan Luka Sayat.....	22
3.6. Pengolahan dan Analisis Data.....	22
3.6.1 Cara Pengolahan Data.....	22
3.6.2 Analisis Data.....	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Hasil Penelitian.....	25
4.1.1 Identifikasi Bawang Bombay.....	25
4.1.2 Uji Fitokimia Ekstrak Bwang Bombay (<i>Allium Cepa L.</i>).....	25
4.1.3 Hasil pengamatan penutupan luka secara makroskopis menggunakan ekstrak bawang bombay.....	26
4.2 Analisis Data.....	28
4.2.1 Uji Normalitas.....	28
4.2.2 Uji Non-Parametrik.....	28
4.2.3 Uji Lanjut.....	29
4.3 Pembahasan.....	30
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1. Kesimpulan.....	33
5.2. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Aktivitas Penyembuhan Luka oleh Flavonoid	9
Tabel 2.2 Sistem Skoring Luka Menurut Kriteria Modifikasi Nagaoka	13
Tabel 3.1 Definisi Operasional	16
Tabel 3.2 Waktu Penelitian	17
Tabel 4.1 Hasil Uji Fitokimia.....	26
Tabel 4.2 Rerata Waktu (hari) Untuk Menutupnya Luka	27
Tabel 4.3 Hasil Analisa Data Rentang Waktu Penyembuhan Luka.....	28
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	28
Tabel 4.5 Hasil Uji Kruskal-Wallis.....	29
Tabel 4.6 Hasil Uji Lanjut <i>Post Hoc Test</i>	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses penyembuhan luka	8
Gambar 2.2 Bawang Bombay	8
Gambar 2.3 Hewan Coba	13
Gambar 2.4 Kerangka Teori.....	14
Gambar 2.5 Kerangka Konsep	15
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	24
Gambar 4.1 Kondisi Luka Sayat Pada Hari ke-0	30
Gambar 4.2 Kondisi Luka Sayat Pada Hari Ke-7	31
Gambar 4.3 Kondisi Luka Sayat Pada Hari ke-14	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	37
Lampiran 2: Uji kruskal-wallis	37
Lampiran 3: Post hoc test.....	37
Lampiran 4 : Dokumentasi.....	38
Lampiran 5 : Etik Penelitian	43
Lampiran 6: Surat Izin Penelitian	44
Lampiran 7 : Identifikasi Tumbuhan.....	46
Lampiran 8 : <i>Skriming</i> Fitokimia.....	46
Lampiran 9 : Artikel Publikasi.....	47

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Umumnya cedera pada jaringan tubuh yang mengakibatkan terjadinya kehilangan atau kerusakan bagian tertentu dari struktur normal disebut luka. Perubahan ini dapat menghambat fungsi jaringan, sehingga tubuh segera memicu respon fisiologis untuk memulihkan kembali keseimbangannya.²

Mekanisme perbaikan jaringan setelah luka berlangsung secara berurutan namun saling tumpang tindih. Pada tahap awal, tubuh menghentikan perdarahan dengan membentuk bekuan darah, kemudian diikuti oleh fase inflamasi yang melibatkan sel-sel pertahanan untuk membersihkan daerah luka dari kuman maupun sisa jaringan yang rusak. Setelah itu, jaringan granulasi mulai terbentuk melalui aktivitas fibroblas yang menghasilkan kolagen serta terbentuknya pembuluh darah baru yang menyuplai nutrisi. Proses ini dilanjutkan dengan pertumbuhan epitel yang menutupi permukaan luka, sementara kolagen disusun lebih teratur untuk memperkuat struktur. Tahap akhir adalah fase rekonstruksi, di mana jaringan baru dimatangkan menjadi jaringan parut yang lebih stabil dan fungsional.³

Sejumlah penelitian terkini mulai menelaah efektivitas terapi tradisional, dan beberapa temuan memperlihatkan adanya potensi yang cukup menjanjikan. Meski demikian, kendala utama yang dihadapi adalah belum adanya standar baku serta keterbatasan bukti ilmiah terkait aspek keamanan dan efektivitasnya. Walaupun begitu, ketertarikan untuk mengintegrasikan terapi tradisional dengan pendekatan medis modern dalam perawatan luka semakin berkembang.⁴

Dalam pengobatan tradisional, bawang bombai (*Allium cepa L.*) dikenal memiliki efektivitas dalam mempercepat perbaikan jaringan luka. Hal ini disebabkan oleh adanya komponen bioaktif yang terkandung di dalamnya, yang berperan sebagai antimikroba dan antiinflamasi⁵

Flavonoid berfungsi sebagai zat imunostimulan yang dapat mendukung percepatan penyembuhan luka. Kemampuan sebagai imunostimulan ditunjukkan

dengan meningkatnya aktivitas makrofag selama fase proliferasi dalam penyembuhan luka.⁶ Berdasarkan studi M. Cantika dkk. (2024) berjudul “*Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah pada Tikus Jantan Putih*” ditemukan bahwa ekstrak etanol dari kulit bawang merah efektif dalam memberikan efek antiinflamasi pada tikus jantan.⁷ Selain itu, penelitian oleh Tutik dkk. (2022) berjudul “*PENGUJIAN AKTIVITAS SALEP EKSTRAK KULIT Bawang Merah (Allium cepa L.) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA KELINCI (Oryctogalus cuniculus)*”, ekstrak bawang merah dengan 30% flavonoid mampu mempercepat penyembuhan luka sayatan pada kelinci, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil penelitian. Selanjutnya studi milik Vera Ladeska “*Analisis Fisikokimia dan Aktivitas Antioksidan Bawang Bombay (Allium cepa L.)*” mengonfirmasi keberadaan senyawa flavonoid pada ekstrak bawang.⁸

Dari penjelasan sebelumnya, studi terkait efektivitas ekstrak bawang bombai dalam mendukung pemulihan luka sayatan pada kulit mencit jantan dirasa perlu dilakukan. Penelitian secara khusus membandingkan tiga tingkat konsentrasi, yakni 10%, 30%, dan 40%, untuk melihat konsentrasi yang memberikan hasil paling signifikan dalam pemulihan luka.

Pemilihan dosis didasarkan pada berbagai studi sebelumnya yang meneliti efektivitas bawang dalam mempercepat penyembuhan luka sayatan. Namun, penggunaan konsentrasi 40% masih sangat terbatas dan belum diteliti secara mendalam. Karenanya, studi ini akan menilai efektivitas ekstrak bawang pada konsentrasi 10%, 30%, serta 40% dalam mempercepat proses penyembuhan luka sayatan pada kulit mencit jantan, sebagai upaya menutup celah data mengenai konsentrasi yang lebih tinggi.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah senyawa metabolik sekunder yang terkandung dalam ekstrak bawang yang berfungsi sebagai agen antiinflamasi dan mempercepat proses penyembuhan luka?
2. Adakah perbedaan yang bermakna dalam proses pemulihan luka sayatan antara mencit jantan (*Mus musculus*) yang

diberikan perlakuan ekstrak bawang (*Allium cepa Linnaeus*) dengan mencit yang tidak diberikan perlakuan (control)?

3. Apakah ekstrak bawang dengan konsentrasi 40% menunjukkan efektivitas yang lebih unggul dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 30%?

1.3. Tujuan Riset

1.3.1. Tujuan Umum

Menganalisis pengaruh pemberian ekstrak bawang terhadap kecepatan penyembuhan luka sayatan pada subjek penelitian.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi metabolik sekunder yang berperan penting dalam penyembuhan luka sayatan.
2. Membandingkan kecepatan pemulihan luka sayatan antara kelompok mencit yang diberi ekstrak bawang dan kelompok kontrol.
3. Menilai efektivitas ekstrak bawang dengan konsentrasi 40% dalam mempercepat penyembuhan luka sayatan pada kulit mencit jantan.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Pengembangan Keilmuan

1. Memberikan pemahaman yang mendalam tentang potensi ekstrak bawang dalam mempercepat penyembuhan luka sayatan, sehingga menjadi referensi tambahan bagi peneliti lain dan lembaga akademik.
2. Memberikan kontribusi baru di bidang kesehatan terkait penggunaan rempah-rempah, khususnya bawang, yang umumnya digunakan sebagai bumbu dapur, sebagai obat alternatif untuk penyembuhan luka.

1.4.2. Bagi Peneliti

1. Mendapatkan data terkait efektivitas ekstrak bawang dalam proses penyembuhan luka pada mencit jantan.
2. Meningkatkan ilmu terkait potensi bahan alami sebagai terapi penyembuhan luka.

1.4.3. Bagi Pembaca

1. Memperluas Memperluas ilmu tentang manfaat ekstrak bawang sebagai pengobatan untuk luka sayatan pada mencit jantan.
2. Menawarkan ekstrak bawang bombai sebagai opsi pengobatan alami dan ekonomis untuk luka sayatan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Luka

2.1.1. Definisi Luka

Luka dapat dipahami sebagai kondisi ketika jaringan tubuh mengalami kerusakan sehingga kontinuitas dan fungsi normalnya terganggu. Keadaan ini biasanya timbul akibat faktor luar seperti trauma mekanis, suhu ekstrem, zat kimia, maupun mikroorganisme, tetapi juga dapat dipicu oleh kondisi patologis tertentu dari dalam tubuh. Terputusnya keutuhan jaringan tersebut mendorong tubuh untuk segera mengaktifkan mekanisme biologis sebagai bentuk respons pertahanan. Melalui mekanisme tersebut, jaringan yang rusak berusaha dipulihkan kembali agar dapat mencapai struktur dan fungsi yang mendekati normal.¹

2.1.2. Klasifikasi Luka

Luka dikelompokkan menjadi tiga kategori utama menurut kedalaman dan luas permukaannya:

1. *Superficial*: hanya mengenai lapisan permukaan kulit (dermis bagian atas), sifatnya ringan, dan biasanya sembuh cepat tanpa bekas.
2. *Partial thickness*: menimbulkan kerusakan pada epidermis dan dermis bagian atas, lebih dalam dibanding luka superficial, dan umumnya disebabkan oleh sayatan atau luka bakar.
3. *Full thickness*: terjadi bila kerusakan melibatkan epidermis, dermis, hingga jaringan subkutan, dengan kemungkinan meluas ke otot, tendon, bahkan tulang.

Luka diklasifikasikan menjadi dua kategori berdasarkan durasi atau waktu penyembuhan:

Luka akut: muncul secara tiba-tiba dan mengikuti proses penyembuhan normal.

1. Luka kronis: yakni luka yang tidak berhasil melalui tahapan pemulihan sebagaimana mestinya, sehingga menimbulkan gangguan struktur serta

fungsi jaringan. Biasanya luka ini berlangsung lama, disertai peradangan berkelanjutan.⁹

Apabila ditinjau dari cara pemulihannya, luka diklasifikasikan menjadi:

a. Penyembuhan Primer

Terjadi pada luka yang tidak menyebabkan kehilangan jaringan kulit yang signifikan dan prosesnya berlangsung secara langsung. Tahapan utama proses ini mencakup pembentukan jaringan kulit baru melalui epitelisasi serta pembentukan jaringan ikat. Luka sayat, robekan, maupun luka akibat tindakan pembedahan ialah contoh luka yang pulih dengan mekanisme. Penyatuan tepi luka dapat dilakukan dengan menggunakan jahitan, stapler, plester perekat, atau perekat khusus kulit. Metode ini memungkinkan penyembuhan cepat dengan bekas luka yang minim.¹⁰

b. Penyembuhan Sekunder

Kondisi ini terjadi pada luka dengan kehilangan jaringan yang cukup besar sehingga tidak memungkinkan untuk ditutup segera. Prosesnya lebih kompleks dan melibatkan beberapa tahap, seperti pembentukan jaringan granulasi untuk mengisi area luka, kontraksi luka untuk mendekatkan tepi luka, dan epitelisasi berperan dalam menutupnya luka. Penyembuhan memakan waktu lebih lama dan bekas luka biasanya lebih besar. Mekanisme penyembuhan ini berlaku pada luka seperti *decubitus ulcers*, luka bakar, serta luka yang berkaitan dengan diabetes.

c. Penyembuhan Luka Tersier

Kondisi ini ialah kasus tertentu ketika luka yang semestinya sembuh secara primer mengalami komplikasi, umumnya disebabkan oleh infeksi. Infeksi ini memperlambat proses penyembuhan dan memerlukan pembersihan alami jaringan mati atau rusak hingga penyembuhan dapat berjalan lebih lanjut.¹¹

2.1.3. Proses Penyembuhan Luka

a. Fase Peradangan

Pada fase awal (hari ke-1 sampai hari ke-5), luka memicu kerusakan pembuluh darah sehingga menimbulkan perdarahan. Respons instan tubuh ditunjukkan dengan terjadinya *vasokonstriksi*, kontraksi ujung-ujung pembuluh

darah yang cedera, dan mekanisme pembekuan darah atau *hemostasis*.

Trombosit menempel satu sama lain dan, bersama dengan fibrin, membentuk bekuan darah, berbarengan dengan pelepasan zat kimia yang membantu vasokonstriksi. Setelah pendarahan berhenti, kaskade komplemen memicu pelebaran pembuluh darah. Hal ini memungkinkan keluarnya cairan dan sel-sel imun ke lokasi luka, yang kemudian memicu tanda-tanda inflamasi seperti kemerahan, panas, nyeri, dan pembengkakan.

Sel darah putih akan melakukan migrasi ke daerah luka untuk membersihkan bakteri dan debris melalui fagositosis. Fase ini dikenal dengan sebutan fase lambat karena pembentukan jaringan baru masih minimal, tetapi makrofag yang berasal dari monosit memainkan peran penting dengan memproduksi zat yang mendukung tahap penyembuhan berikutnya.¹²

b. Fase Proliferasi

Fase penyembuhan (hari ke-3 sampai ke-24) mencakup angiogenesis atau pembentukan kapiler baru guna menjadi pengganti untuk jaringan yang rusak. Sasaran utamanya adalah pembentukan jaringan granulasi juga penutupan luka oleh lapisan sel epitel. Dengan bertambahnya elastisitas jaringan luka selama pemulihan, risiko luka terbuka kembali menjadi lebih rendah. Beberapa factor risiko seperti usia lanjut, anemia, kekurangan protein, dan kekurangan zat besi dapat menghambat proses ini.

c. Maturasi (*Remodelling*)

Proses akhir penyembuhan dapat berlangsung selama berbulan-bulan atau bahkan lebih dari setahun, menyesuaikan dengan ukuran serta tingkat kedalaman luka. Jaringan parut yang dihasilkan kolagen mengalami reorganisasi dan penguatan untuk mendekati struktur jaringan normal. Meskipun luka tampak sembuh, proses reorganisasi serat kolagen terus berlanjut. Jaringan parut biasanya kurang elastis dibandingkan kulit asli dan lebih terang warnanya karena jumlah melanosit yang lebih sedikit. Kekuatan jaringan baru tidak akan pernah mencapai

100% dari jaringan sebelum cedera, tetapi jaringan parut dapat berfungsi secara optimal apabila diberikan perawatan yang sesuai.³



Gambar 2.1 Proses penyembuhan luka

2.2. Bawang Bombay

2.2.1. Taksonomi



Gambar 2.2 Bawang Bombay

Taksonomi bawang bombay²

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Asparagales

Famili : Amaryllidaceae

Genus : Allium

Spesies : Allium Cepa L.

2.2.2. Morfologi Tanaman

Tanaman bawang bombay memiliki karakteristik unik. Pertumbuhannya tegak dengan akar serabut pendek ± 10 cm. Ukuran umbinya melebihi bawang merah. Bunganya tersusun berkelompok membentuk bulatan, tangkai bagian bawah yang kuat dan tebal memberikan dukungan bagi bunga.

2.2.3. Kandungan Kimiawi Bawang Bombay

Kandungan kimia bawang meliputi allicin, flavonoid, petrin, allin, serta saponin, yang mana diketahui mampu Membantu mempercepat regenerasi luka. Salah satu komponen utama bawang adalah flavonoid, yang tidak hanya terdapat dalam bawang namun juga tersebar secara luas di berbagai macam tanaman.¹³

2.2.4. Flavonoid

Sebagai senyawa polifenolik, flavonoid dikelompokkan berdasarkan karakteristik struktur kimia dan mekanisme biosintesisnya. Rangka karbon dengan pola C6-C3-C6 menghubungkan dua cincin aromatik yang menjadi dasar struktur flavonoid. Flavonoid dibagi berdasarkan beberapa kelas, seperti flavon, flavanon, flavonol, katekin, flavanol, chalcon, dan antosianin. Klasifikasi ini menurut variasi struktural, khususnya penggantian karbon pada cincin aromatik tengah, yang memengaruhi aktivitas farmakologisnya. Setiap kelompok flavonoid memiliki peran spesifik dalam proses penyembuhan luka.¹⁴

Tabel 2.1 Aktivitas Penyembuhan Luka oleh Flavonoid

Jenis Flavonoid	Senyawa	Mekanisme Penyembuhan
Isoflavon	Genistein	Mengoptimalkan produksi serta penyusunan jaringan kolagen.
Flavanon	Naringin	Menstimulasi biosintesis dan ketersediaan factor pertumbuhan.
	Hesperidin	Meningkatkan kontraksi luka
Flavonol	Quercetin	Mengoptimalkan sintesis kolagen serta peningkatan jumlah makrofag.
Flavon	Apigenin	Mencegah proliferasi fibroblas yang terlalu tinggi.

Flavanol	Katekin	Mengurangi beban oksidatif pada jaringan.
Antosianin	-	Mempercepat proses produksi kolagen.

2.2.5. Mekanisme Kerja Flavonoid Terhadap Penyembuhan Luka

a. Wnt/ β -catenin

Lintasan ini berperan dalam tahap remodeling, aktivasi sel punca, mengatur ekspresi faktor pertumbuhan, pertumbuhan sel, dan mempercepat pembentukan pembuluh darah baru (*angiogenesis*). Di antara berbagai flavonoid, quercetin diketahui dapat memengaruhi jalur ini.

b. Transforming Growth Factor β (TGF- β)

Lintasan ini memiliki peran mengatur proses pembelahan, proliferasi, dan pergerakan sel. Pada tahapan pemulihan luka, lintasan tersebut berkontribusi terhadap fase inflamasi, pembentukan vaskular, peningkatan fibroblas, serta sintesis dan pengaturan kolagen pada tahap remodeling. Senyawa flavonoid seperti quercetin, genistein, dan naringin diketahui ikut berperan dalam mekanisme ini.

c. Hippo

Pada lintasan ini berkaitan dengan pergantian jaringan, tempat pengaturan sistem kekebalan, disamping itu juga memengaruhi perkembangan sel serta produksi *colagen*.

d. Jun-N Terminal Kinase (JNK)

Quercetin, sebagai salah satu flavonoid, memiliki kemampuan memodulasi jalur sinyal yang mengendalikan respons sel terhadap stimulus eksternal seperti sitokin inflamasi.

e. Hedgehog

Pada sel embrio, lintasan ini berperan memberi sinyal diferensiasi, sedangkan pada jaringan dewasa jalur ini mendukung pemeliharaan dan regenerasi; keduanya sangat krusial dalam penyembuhan luka superfisial maupun

luka dengan kedalaman penuh..

f. Nuclear Factor Erythroid 2-Related Factor 2/Antioxidant Response Element (Nrf2/ARE) dan Nuclear Factor-kB (NF-kB)

Mekanisme antiinflamasi dan antioksidan pada jalur ini mendukung proses penyembuhan luka. Nrf2 berfungsi menjaga keseimbangan redoks dengan menginduksi ekspresi gen pelindung, sehingga stres oksidatif berkurang dan pemulihan lebih cepat. Sementara itu, NF-kB mengatur sitokin, faktor pertumbuhan, serta mendorong respons imun, proliferasi, dan migrasi sel. Kurkumin, sebagai flavonoid, memanfaatkan lintasan ini dalam kerjanya.

g. Mitogen Activated Protein Kinase/ Extracellular Signal-Regulated Kinase (MAPK/ERK)

Lintasan ini mengontrol proliferasi sel dan migrasi serta proses pembentukan pembuluh darah baru.¹⁵

2.3. White Petroleum Jelly

White petroleum jelly adalah bahan yang sering digunakan dalam perawatan luka karena kemampuannya menjaga kelembapan. White petroleum jelly membentuk lapisan pelindung yang mencegah cairan alami kulit menguap, sekaligus melindungi luka dari kotoran dan bakteri yang dapat menyebabkan infeksi. Selain itu, petroleum jelly bersifat inert, artinya tidak bereaksi dengan jaringan kulit dan tidak menimbulkan iritasi, sehingga aman digunakan pada berbagai jenis luka, termasuk luka sayat dan lecet. Penggunaan white petroleum jelly secara rutin dapat mengurangi rasa sakit, mempercepat pembentukan jaringan baru, dan meminimalkan risiko terbentuknya bekas luka yang parah¹⁶

2.4. Povidone Iodine 10% Terhadap Penyembuhan Luka Sayat

Kemampuan membunuh mikroorganisme patogen membuat povidone iodine 10% sering dipilih sebagai antiseptik dalam perawatan luka. Povidone iodine membersihkan luka dari bakteri, virus, dan jamur, sehingga mengurangi risiko infeksi yang dapat menghambat proses penyembuhan. Zat ini melepaskan yodium secara perlahan, yang merusak struktur mikroba dan menghentikan

pertumbuhannya.¹⁷

Dengan spektrum kerja yang luas dan efek yang cepat, povidone iodine sangat berguna dalam perawatan luka akut maupun kronis. Namun, penggunaannya harus sesuai dosis karena konsentrasi tinggi dapat menyebabkan iritasi atau kerusakan jaringan sehat di sekitar luka. Penggunaan povidone iodine 10% yang tepat membantu menjaga luka tetap bersih dan aman, akibatnya, proses perbaikan jaringan menjadi lebih baik dan peluang munculnya komplikasi infeksi dapat diminimalkan.¹⁸

2.5. Ekstraksi

2.5.1. Definisi Ekstraksi

Didefinisikan sebagai teknik untuk memisahkan zat atau senyawa tertentu dari campuran atau bahan asalnya menggunakan pelarut atau teknik fisik dan kimia lainnya. Tujuan utama ekstraksi adalah untuk memperoleh komponen yang diinginkan dalam bentuk yang lebih murni untuk analisis, produksi, atau tujuan penelitian. Proses ini melibatkan pemindahan zat target dari fase padat, cair, atau gas ke dalam pelarut yang sesuai, akibatnya senyawa ini dapat diisolasi dari komponen lain yang tidak diharapkan.

2.5.2. Metode Ekstraksi

Secara garis besar, suhu yang dipakai dalam proses menentukan dua jenis teknik ekstraksi, yakni ekstraksi dengan metode panas serta dingin. Teknik ekstraksi panas antara lain Soxhlet, refluks, dekok, infus, dan pencernaan; sedangkan metode dingin terdiri atas macerasi dan perkolasi, dengan macerasi sebagai teknik yang paling umum dipakai.

Macerasi dilakukan dengan merendam simplisia yang sudah dihancurkan ke dalam pelarut diletakkan dalam bejana tertutup pada suhu normal. Walaupun dianggap metode yang sederhana, macerasi mempunyai keterbatasan, antara lain lamanya proses, penggunaan pelarut dalam volume besar, serta potensi hilangnya sebagian senyawa. Selain itu, ada komponen yang sukar larut pada suhu ruang. Meski begitu, macerasi unggul dalam melindungi senyawa termolabil sehingga sesuai untuk ekstraksi zat yang mudah terurai pada suhu tinggi.¹⁹

2.6. Hewan Coba

Dalam penelitian laboratorium, karena mempunyai banyak kelebihan, mencit sering dijadikan hewan model penelitian, antara lain siklus hidup yang singkat, jumlah keturunan yang banyak dalam satu kali kelahiran, serta kemudahan dalam pemeliharaan. Selain itu, mencit memiliki karakter reproduksi yang serupa dengan mamalia lain, serta kesamaan dalam struktur anatomi, fungsi fisiologis, dan aspek genetik dengan manusia.²⁰



Gambar 2.3 Hewan Coba

2.7. Kriteria Penilaian Nagaoka

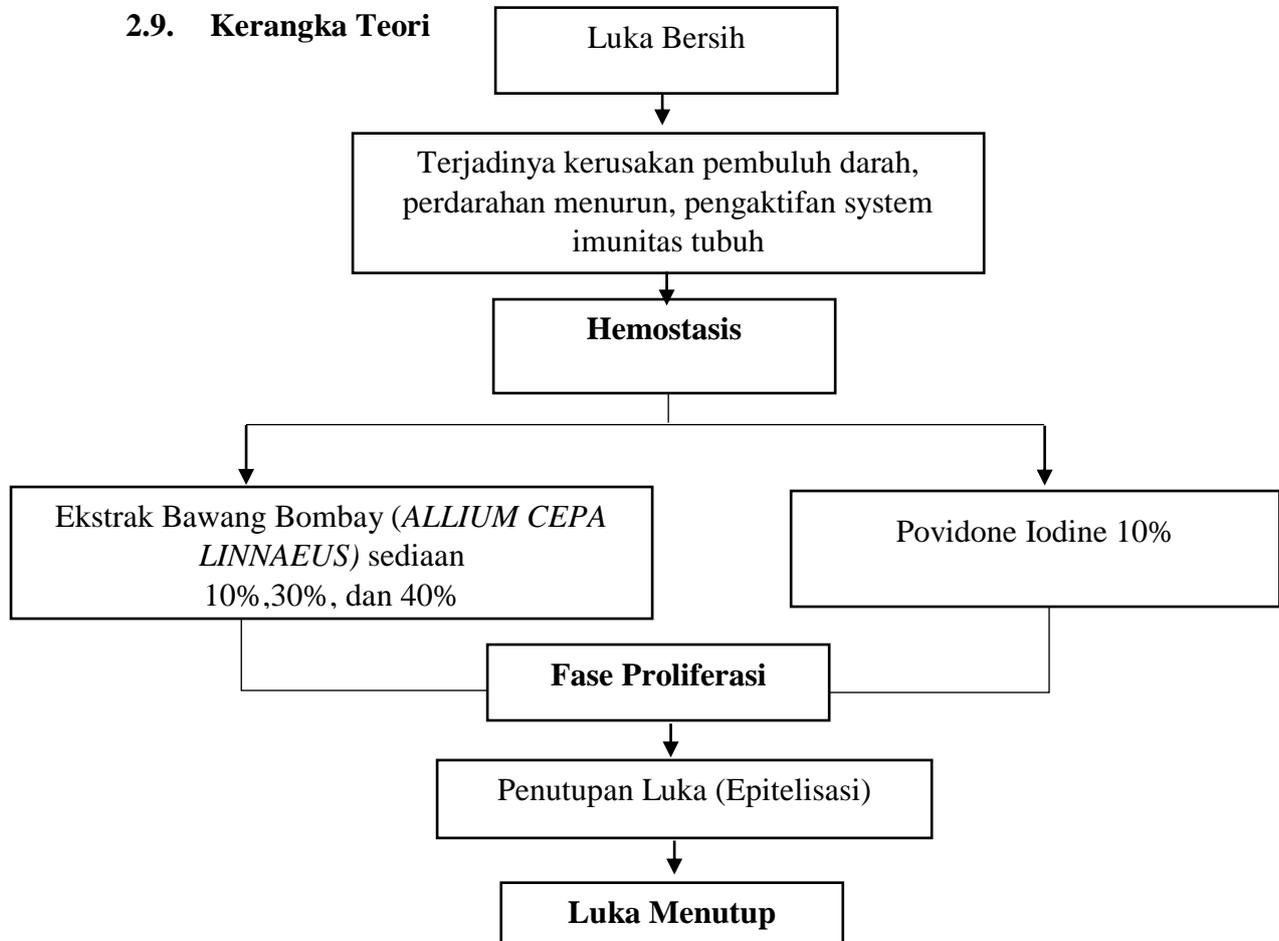
Tabel 2.2 Sistem Skoring Luka Menurut Kriteria Modifikasi Nagaoka²¹

Parameter	Skor
Waktu Penyembuhan Luka	
- Dibawah 7 hari	3
- Antara 7-14 hari	2
- Diatas 14 hari	1
Infeksi Lokal	
- Infeksi lokal disertai dengan pus	3
- Infeksi lokal tanpa pus	2
- Tidak ada infeksi lokal	1
Reaksi Alergi	
- Reaksi alergi lokal berupa bintik merah sekitar luka	3
- Tidak ada reaksi alergi	1

2.8. Hipotesis

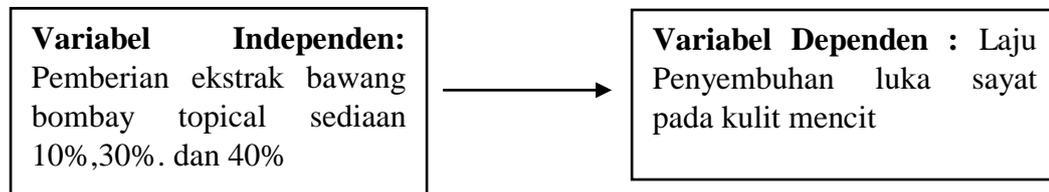
Ekstrak bawang bombay efektif terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit jantan (*mus musculus*)

2.9. Kerangka Teori



Gambar 2.4 Kerangka Teori

2.10. Kerangka Konsep



Gambar 2.5 Kerangka Konsep

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Independen Ekstrak bawang bombay (<i>Allium Cepa Linnaeus</i>)	Senyawa metabolic yang terkandung dalam ekstrak bawang bombay	Neraca	Larutan ekstrak bawang bombay (<i>Allium Cepa Linnaeus</i>) dengan konsentrasi 10%, 30%, dan 40%	Kategorik
2	Dependen Penyembuhan luka sayat	Suatu bentuk cedera pada jaringan tubuh yang ditandai dengan adanya kerusakan struktur anatomi serta hilangnya kontinuitas jaringan. Keadaan ini umumnya disebabkan oleh pengaruh trauma fisik dari luar tubuh, seperti sayatan, benturan, atau goresan.	Pengamatan secara makroskopis	Jumlah perhitungan skor dari modifikasi kriteria penilaian Nagaoka (waktu penyembuhan luka, infeksi lokal, dan reaksi alergi)	Numerik

Panjang luka sayat	Ukuran luka percobaan dibuat sama pada setiap kelompok, yaitu sepanjang 2 cm, selebar 2 mm, dan sedalam jaringan subkutan di bagian punggung.	Jangka sorong	Mm	Numerik
--------------------	---	---------------	----	---------

3.2. Jenis Penelitian

True experimental design untuk menilai perbedaan kecepatan penyembuhan luka sayat dan sekaligus menetapkan dosis paling efektif untuk mendukung penyembuhan luka pada mencit.

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Waktu Penelitian

Rentang waktu pelaksanaan studi dimulai pada Juli 2024 dan berakhir pada Juli 2025.

Tabel 3.2 Waktu Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Bulan												
		Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
1.	Persiapan Proposal													
2.	Seminar Proposal													
3.	Pengurusan Izin Etik Penelitian													
4.	Penelitian													

Kalkulasi kebutuhan jumlah sampel:

$$(n-1)(5-1) \geq 15 \quad (n-1) \geq 3,75 \quad (n-1) \geq 3,75$$

maka diperoleh nilai $n \geq 4,75$. Dengan demikian, jumlah sampel minimal yang harus digunakan adalah 5 ekor mencit per kelompok. Total kebutuhan mencit untuk lima kelompok perlakuan adalah 25 ekor. Selain itu, peneliti menambahkan 5 ekor mencit cadangan untuk mengantisipasi kematian hewan uji selama penelitian, sehingga keseluruhan mencit yang digunakan berjumlah 30 ekor.

3.4.3. Kriteria Sampel

A. Kriteria Inklusi

- Mencit jantan (*Mus musculus*) digunakan sebagai hewan percobaan dalam penelitian ini.
- Hewan percobaan dipilih dengan usia 28–35 hari dan berat tubuh antara 22–32 gram.
- Kriteria kesehatan mencit meliputi kondisi tubuh tegap, tidak mengalami kekurusan, dan bebas dari gejala patologis berupa sekret (darah, nanah, atau lendir) pada telinga atau mata.
- Bulu mencit yang dipilih licin, padat, dan dalam keadaan bersih.
- Setiap kelompok diberi perlakuan dengan luka percobaan berukuran identik: panjang 2 cm, lebar 2 mm, serta kedalaman hingga jaringan subkutan di bagian punggung.

B. Kriteria Eksklusi :

- Hewan uji yang mati saat penelitian berlangsung dikecualikan dari analisis.
- Hewan uji yang tidak sehat/mengalami penyakit selama penelitian juga dikeluarkan dari penelitian.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Hewan uji pada studi dibagi menjadi lima kelompok perlakuan, menggunakan metode eksperimental untuk pengamatannya. Setiap kelompok

menerima perlakuan sesuai dengan desain penelitian, dan proses pengamatan dilakukan setiap hari untuk memantau perkembangan penyembuhan luka secara makroskopis. Parameter yang diamati meliputi perubahan warna kulit, ukuran luka, pembentukan jaringan baru, dan tanda-tanda lain dari perbaikan jaringan. Pengamatan ini dimulai pada hari pertama terapi dan dilanjutkan hingga hari keempat belas untuk memperoleh data lengkap mengenai efektivitas pengobatan terhadap proses penyembuhan luka pada hewan percobaan. Metode yang digunakan diharapkan mampu menjelaskan secara gamblang tentang dinamika proses regenerasi jaringan dan perbedaan respons antara kelompok perlakuan.

3.5.1. Prosedur Penelitian

Selama tujuh hari awal, mencit menjalani fase aklimatisasi di kandang plastik 20 cm yang dilengkapi penutup serta alas tidur dari serbuk kayu sebelum diberikan perlakuan. Pakan pellet diberikan tiga kali sehari, sementara air minum disediakan secara *ad libitum* atau tanpa batasan. Kandang-kandang tersebut ditempatkan di lokasi dengan sirkulasi udara dan pencahayaan yang memadai. Kebersihan kandang, area pemberian pakan, dan area minum dijaga melalui pembersihan rutin.

Selama 14 hari, luka diobati dengan pengolesan dua kali sehari, pagi dan sore dengan mengaplikasikan larutan secara langsung ke permukaan luka menggunakan kapas, sekali per sesi. Perubahan yang terlihat atau makroskopis diamati dan dicatat, termasuk kemerahan (*hiperemia*), kontraksi luka (diukur berdasarkan lebar dan panjang luka), pembentukan kerak, produksi nanah di area yang terluka, serta pembentukan jaringan granulasi. Setiap kelompok yang menerima perlakuan dicatat waktu penyembuhan lukanya dalam hari.

3.5.2. Pembagian Kelompok Perlakuan

Lima kelompok percobaan ditetapkan dalam penelitian ini, dengan pembagian sesuai perlakuan dan kelompok kontrol.

- a. Kontrol positif (K+) : Povidone iodine 10% sebanyak 1 kali oles pada luka
- b. Kontrol negative (K-) : Kelompok ini diberikan aquadest pada bagian luka
- c. Perlakuan 1 (P1) : Kelompok perlakuan satu dilakukan pengolesan ekstrak

- bawang bombay 10% pada luka sayat sebanyak 1x olesan.
- d. Perlakuan 2 (P2) : Kelompok perlakuan dua dilakukan pengolesan ekstrak bawang bombay 30% pada luka sayat sebanyak 1x olesan.
 - e. Perlakuan 3 (P3) : Kelompok perlakuan tiga dilakukan pengolesan ekstrak bawang bombay 40% pada luka sayat sebanyak 1x olesan.

3.5.3. Alat dan Bahan Pembuatan Luka Sayat

Dalam penelitian ini digunakan berbagai alat dan bahan yang mendukung pelaksanaan percobaan. Alat yang dipakai mencakup scalpel untuk pembuatan sayatan, jangka sorong untuk mengukur luka, sarung tangan (*handscoon*) sebagai pelindung, kom steril, perlak, jas laboratorium, alat cukur untuk membersihkan area punggung mencit, serta bak instrumen. Sedangkan bahan penelitian yang digunakan adalah larutan lidokain sebagai anestesi lokal, aquadest, spuit untuk injeksi, kassa steril, alkohol, hewan uji berupa mencit jantan, ekstrak bawang bombay sebagai perlakuan utama, *povidone iodine 10%* sebagai antiseptik, dan *petroleum jelly* sebagai bahan tambahan.

3.5.4. Cara Kerja Pembuatan Luka Sayat

Langkah penelitian diawali dengan mencukur bulu pada punggung mencit, lalu hewan percobaan ditempatkan di atas perlak. Tangan peneliti dicuci terlebih dahulu sebelum dipasang sarung tangan steril. Anestesi diberikan pada area kulit yang akan dibuat luka menggunakan 0,2 cc lidokain yang dicampur dengan 2 cc aquades. Setelah itu, bagian kulit yang akan diinsisi dibersihkan menggunakan kapas beralkohol. Insisi kemudian dilakukan dengan pisau bedah. Usai prosedur, sarung tangan dilepaskan, area luka dibersihkan kembali, dan tangan dicuci untuk menjaga sterilisasi.

3.5.5. Cara Kerja Pembuatan Ekstrak Bawang Bombay

Untuk menyiapkan ekstraksi, bawang bombay terlebih dahulu dikupas kulit luarnya, kemudian dipotong kecil-kecil guna mempermudah pelepasan senyawa aktif selama proses ekstraksi. Dalam proses maserasi, 100 gram simplisia bawang bombay ditempatkan ke wadah, selanjutnya ditambahkan 1000 ml etanol berkadar

96%, dengan rasio bahan terhadap pelarut 1:10. Setelah larutan ditambahkan, aduk selama satu menit hingga homogen sehingga semua komponen tercampur secara merata. Campuran kemudian didiamkan selama tiga hari, jauh dari sinar matahari langsung, untuk menjaga stabilitas senyawa aktif.

Selama periode macerasi, guna memastikan ekstraksi yang maksimal, larutan diaduk selama satu menit setiap enam jam sekali. Proses penyaringan dilakukan setelah tiga hari dengan kertas saring untuk menghilangkan endapan. Filtrat yang diperoleh diproses pada evaporator rotari pada 45°C dan 50 rpm selama tiga jam guna menguapkan alkohol secara perlahan dan mempertahankan senyawa aktif ekstrak.²²

3.5.6. Cara Kerja Pembuatan Sediaan Topikal Ekstrak Bawang Bombay

Pembuatan sediaan obat oles dilakukan dengan mencampurkan petroleum jelly dan ekstrak berdasarkan rumusan pengenceran. Sediaan nantinya dibagi menjadi tiga varian ekstrak. Untuk ekstrak 10% sebanyak 100 mg ekstrak dicampur dengan 900 mg petroleum jelly. Selanjutnya, untuk ekstrak 30% diperoleh dengan mencampurkan 300 mg ekstrak dengan 700 mg petroleum jelly. Adapun ekstrak 40% digunakan 400 mg ekstrak dan 600 mg petroleum jelly.

3.5.7. Cara Kerja Perawatan Luka Sayat

Tahap penelitian diawali dengan mencukur bulu di daerah tulang punggung mencit jantan dan meletakkannya di atas perlak sebagai alas. Peneliti mencuci tangan terlebih dahulu, kemudian mengenakan sarung tangan. Perlakuan dibedakan ke dalam kelompok kontrol positif menerima povidone iodine 10% sekali oles, kelompok kontrol negatif hanya diberi aquadest, sedangkan kelompok perlakuan satu diolesi ekstrak bawang bombay 10%, kelompok perlakuan dua dengan ekstrak bawang bombay konsentrasi 30%, serta kelompok perlakuan tiga yang diberi ekstrak bawang bombay konsentrasi 40%. Seluruh perlakuan dilakukan satu kali olesan pada luka sayat. Sarung tangan dibuka dan dibuang ke tempat sampah medis setelah tindakan selesai.

3.6. Pengolahan dan Analisis Data

3.6.1. Cara Pengolahan Data

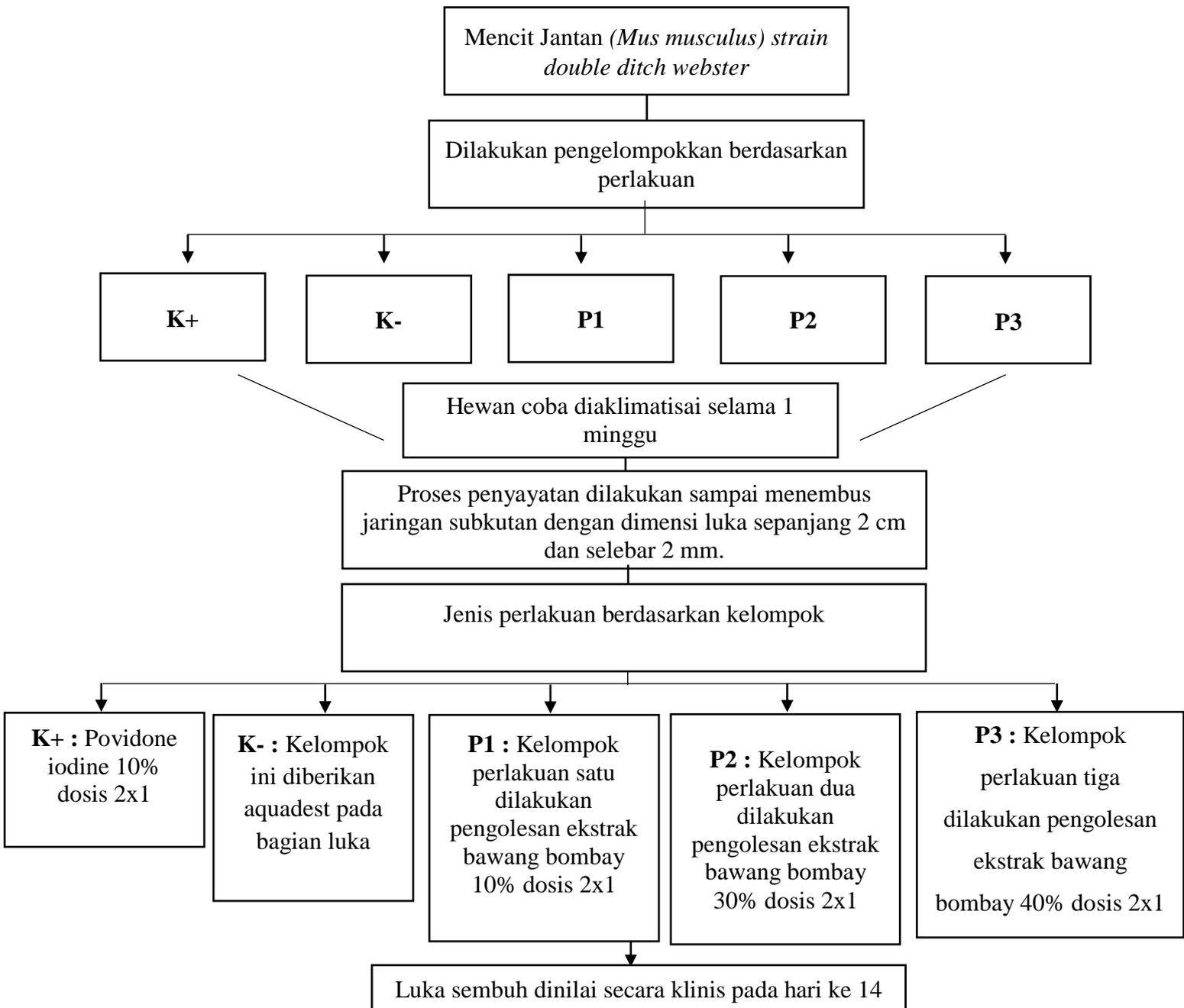
Prosedur pengolahan data meliputi:

1. **Pemeriksaan Data (Penyuntingan).** Melakukan pemeriksaan mendetail terhadap semua hasil pengamatan. Proses ini memastikan bahwa semua data terkait penyembuhan luka pada mencit jantan dicatat secara akurat, lengkap, dan sesuai dengan kondisi sebenarnya.
2. **Pengkodean Data.** Setelah data diverifikasi, peneliti memberikan tanda atau kode spesifik untuk setiap variabel penelitian.
3. **Pembersihan Data.** Pemeriksaan ulang dilakukan pada semua data dalam sistem komputer untuk menjamin tidak ada kesalahan, duplikasi, maupun kehilangan data. Tujuannya adalah untuk menjaga konsistensi dan akurasi sebelum analisis statistik dilakukan.
4. **Tabulasi Data.** Dilakukan dengan menyusun hasil yang ada ke dalam tabel untuk mempermudah interpretasi. Tabulasi ini menampilkan hasil pengamatan, seperti kecepatan penutupan luka atau pembentukan jaringan parut, sehingga dapat dibandingkan secara sistematis antara kelompok perlakuan.

3.6.2. Analisis Data

Pertama-tama, uji normalitas Shapiro-Wilk dilaksanakan guna memastikan data terdistribusi secara normal, lalu uji homogenitas untuk keseragaman varians antar kelompok. Setelah asumsi ini terpenuhi, ANOVA diterapkan. Jika ANOVA signifikan, Post Hoc Test dijalankan guna mengidentifikasi konsentrasi perlakuan yang paling berpengaruh terhadap penyembuhan luka.

3.7. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Durasi studi ini adalah 24 hari, dengan melalui beberapa tahapan. Dimulai dari masa adaptasi hewan selama 10 hari, selanjutnya proses pengamatan progetivitas penyembuhan luka sayat yang dilaksanakan selama 14 hari. Tempat pelaksanaan penelitian ini mencakup Animal Research Laboratorium Terpadu serta Laboratorium Biokimia di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Selanjutnya, uji identifikasi bawang bombay dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan Herbarium Medanese (MEDA) FMIPA USU, Sedangkan uji fitokimia ekstrak bawang bombay dilakukan di Laboratorium Kimia Organik FMIPA USU.

4.1.1 Identifikasi Bawang Bombay

Berikut merupakan hasil identifikasi kalsifikasi taksonomi bawang bombay yang telah dilakukan :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dycotyledoneae

Ordo : Asparagales

Famili : Amaryllidaceae

Genus : Allium

Spesies : Allium Cepa L.

Proses identifikasi dilakukan agar bahan baku yang digunakan dalam penelitian jelas spesiesnya dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

4.1.2 Uji Fitokimia Ekstrak Bwang Bombay (*Allium Cepa L.*)

Ekstrak bawang bombay melalui uji fitokimia untuk mendeteksi metabolit sekunder yang ada di dalamnya. Uji ini memungkinkan identifikasi senyawa aktif dalam ekstrak bawang bombay yang berperan dalam penyembuhan luka sayat. Hasil uji fitokimia ekstrak bawang bombay disajikan pada tabel dibawah.

Tabel 4.1 Hasil Uji Fitokimia

Senyawa	+/-	Keterangan
Alkaloid	-	Tidak terbentuk endapan
Steroid	-	Tidak terdapat larutan warna coklat-merah bata
Terpenoid	-	Tidak terbentuk larutan warna coklat-merah bata
Saponin	-	Tidak terbentuk busa
Flavonoid	+	Terbentuk larutan warna merah-coklat
Tanin	+	Terbentuk larutan warna hitam
Glikosida	+	Terbentuk larutan warna coklat-merah

Tabel tersebut mengindikasikan keberadaan flavonoid, tannin, dan glikosida dalam ekstrak bawang bombay.

4.1.3 Hasil pengamatan penutupan luka secara makroskopis menggunakan ekstrak bawang bombay

Dalam studi ini, kriteria Nagaoka digunakan untuk menilai secara makroskopis penyembuhan luka sayat, dengan fokus pada durasi penyembuhan, kejadian infeksi lokal, dan reaksi alergi. Nilai rata-rata dari skor kriteria Nagaoka pada setiap kelompok dapat dilihat sebagai berikut.

Grafik 1. Rerata Skor Parameter Modifikasi Nagaoka

Pemantauan proses penyembuhan luka dilakukan selama 14 hari pasca-

pengobatan, dengan lama penyembuhan 7 hingga 14 hari. Selama periode pengamatan, juga dilakukan evaluasi untuk menentukan kemungkinan terjadinya infeksi lokal.²⁴

Gejala infeksi lokal muncul pada kelompok K-, P1, dan P2, tetapi tidak disertai dengan nanah. Selain itu hasil pengamatan terhadap reaksi alergi pada setiap kelompok mencit tidak ditemukan²⁵

Tabel berikut menjelaskan rerata durasi penyembuhan luka yang diamati pada hewan percobaan.

Tabel 4.2 Rerata Waktu (hari) Untuk Menutupnya Luka

Mencit	Waktu Penyembuhan (hari)				
	Kel I	Kel II	Kel III	Kel IV	Kel V
1	10 hari	13 hari	12 hari	11 hari	10 hari
2	10 hari	14 hari	12 hari	11 hari	10 hari
3	10 hari	14 hari	13 hari	12 hari	10 hari
4	12 hari	14 hari	13 hari	13 hari	13 hari
5	12 hari	13 hari	12 hari	13 hari	13 hari
Rerata	10,8	13,6	12,4	12	11,2

Berdasarkan tabel, diperoleh informasi mengenai durasi penyembuhan luka sayatan pada tiap kelompok mencit hingga luka menutup sepenuhnya. Rata-rata penyembuhan tercepat, yakni sekitar 10,8 hari, terlihat pada kelompok I yang diberi 10% povidone iodine. Sementara itu, kelompok II, yang tidak menerima pengobatan, memiliki waktu pemulihan terlama, dengan rata-rata 13,6 hari. Pada kelompok III, yang diberikan ekstrak bawang 10%, hari ke-12 menunjukkan penyembuhan tercepat, sementara hari ke-14 merupakan waktu penyembuhan paling lambat. Waktu penyembuhan tercepat pada kelompok IV yang diberi ekstrak bawang 30% terjadi di hari ke-11, sedangkan hari ke-13 menjadi hari yang paling lambat. Sedangkan penyembuhan luka pada kelompok V yang menerima ekstrak bawang 40% berlangsung paling cepat di hari ke-10 paling lambat di hari ke-13.

4.2 Analisis Data

4.2.1 Uji Normalitas

Tabel 4.3 Hasil Analisa Data Rentang Waktu Penyembuhan Luka

Kelompok	Mean	Standar Deviasi (SD)	Rentang Waktu (hari)
Kelompok I	10,8	1,09	10,8 ± 1,09
Kelompok II	13,6	0,54	13,6 ± 0,54
Kelompok III	12,4	0,54	12,4 ± 0,54
Kelompok IV	12	0,86	12 ± 0,86
Kelompok V	11,2	1,6	11,2 ± 1,6

Dalam penelitian ini, Shapiro-Wilk dipilih sebagai metode uji normalitas untuk sampel yang berjumlah di bawah 50, dengan sasaran mengevaluasi distribusi data. Data tergolong normal ketika signifikansi (p) > 0,05, dan hasil pengujian normalitas per kelompok ditampilkan sebagaimana berikut.

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Kelompok	Statistik	Df	Sig.
Kelompok I	0,684	5	0,006
Kelompok II	0,684	5	0,006
Kelompok III	0,684	5	0,006
Kelompok IV	0,821	5	0,119
Kelompok V	0,684	5	0,006

Dari tabel, didapati bahwa kelompok I, II, III, dan V tidak mengikuti distribusi normal karena signifikansi <0,05.

4.2.2 Uji Non-Parametrik

Berdasarkan hasil uji normalitas, diperoleh nilai $p < 0,05$ pada keempat kelompok, kesimpulannya, data tidak tergolong berdistribusi normal. Analisis kemudian dilanjutkan secara non-parametrik, menggunakan uji Kruskal-Wallis guna melakukan komparasi antara dua kelompok atau lebih. Output pengujian

disajikan di bawah ini.

Tabel 4.5 Hasil Uji Kruskal-Wallis

	Rentang Waktu Sembuh
Kruskal-Wallis H	12.896
df	4
Asymp. Sig.	.012

Karena $p=0,012$ ($<0,05$), hipotesis alternatif (H_a) diterima. Artinya, durasi penyembuhan luka sayat berbeda secara signifikan antara kelima kelompok hewan uji.

4.2.3 Uji Lanjut

Post Hoc Test dilakukan sebagai lanjutan dari uji non-parametrik, bertujuan menemukan kelompok yang menunjukkan perbedaan signifikan, sebagaimana terlihat pada tabel.

Tabel 4.6 Hasil Uji Lanjut *Post Hoc Test*

	Kelompok I (control +)	Kelompok II (control -)	Kelompok III (Ekstrak 10%)	Kelompok IV (Ekstrak 30%)	Kelompok V (Ekstrak 40%)
Kelompok I		0,013	0,130	0,430	0,989
Kelompok II			0,049	0,097	0,125
Kelompok III				0,926	0,579
Kelompok IV					0,876
Kelompok V					

Hasil *Post Hoc Test* memperlihatkan perbedaan signifikan antara kelompok kontrol negatif dengan kontrol positif ($p = 0,013$), serta antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok yang diberi ekstrak bawang bombay 10% ($p = 0,049$). Sebaliknya, perbandingan antara ekstrak 30% dan 40% ($p = 0,876$) tidak menunjukkan perbedaan signifikan, menandakan keduanya sama-sama efektif dalam mempercepat penyembuhan luka.

4.3 Pembahasan

True experimental design digunakan dalam penelitian ini untuk menilai perbedaan lama penyembuhan luka sayat sekaligus menetapkan dosis paling efektif bagi mencit.

Menurut Chanprapaph et al. (2022) dalam penelitiannya yang berjudul “Effectiveness of onion extract gel on surgical scars in Asians,” Fase inflamasi muncul pasca-hemostasis, yang memperlihatkan gejala seperti bengkak, kemerahan, nyeri, penurunan fungsi, serta panas di area luka. Fase ini ditandai oleh migrasi sel polimorfonuklear ke area luka, diikuti aktivitas makrofag untuk menyingkirkan jaringan mati dan bakteri secara fagositik. Fase proliferasi kemudian ditandai dengan produksi fibroblast meningkat dan akumulasi sel radang di area luka, menghasilkan jaringan granulasi berwarna merah²⁶



Gambar 4.1 Kondisi Luka Sayat Pada Hari ke-0

Luka di hari ke-7 observasi menunjukkan perkembangan menuju penyembuhan, terlihat dari terbentuknya jaringan parut, yang menandai fase remodelling. Jaringan granulasi, pada tahap akhir, mengalami perkembangan menjadi jaringan parut matang. Secara bertahap, jaringan parut immature bertransformasi menjadi lebih tipis, pucat, dan lentur. Tahap *remodelling* mengikutsertakan reorganisasi kolagen serta stabilisasinya, juga berkurangnya fibroblas serta makrofag, meningkatkan integritas serta kekuatan jaringan luka sampai mendekati 90% dari kondisi kulit yang normal.²⁴



Gambar 4.2 Kondisi Luka Sayat Pada Hari Ke-7

Tahap proliferasi dimulai paska fase inflamasi pada area luka sayat berakhir dan berlangsung hingga hari ke-14.



Gambar 4.3 Kondisi Luka Sayat Pada Hari ke-14

Data penelitian menunjukkan bahwa kelompok I (povidone iodine) pulih paling cepat dari luka sayat pada kulit mencit, sementara kelompok V (ekstrak bawang bombay 40%) menempati urutan berikutnya, selanjutnya penyembuhan tercepat tercatat pada hari ke-10. Tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok I yang menggunakan povidone iodine dan kelompok III, IV, serta V yang diberi ekstrak bawang bombay, menunjukkan bahwa efek ekstrak terhadap percepatan penyembuhan luka sebanding dengan povidone iodine. Sementara itu, kelompok II (kontrol negatif), yang tidak diberikan perlakuan apa pun, menunjukkan perbedaan signifikan jika dibandingkan dengan kelompok I maupun kelompok perlakuan.

Temuan ini memperlihatkan bahwa pemberian ekstrak bawang bombing ataupun povidone iodine mampu mempercepat proses penyembuhan luka dibanding kelompok tanpa perlakuan. Ekstrak bawang pada kelompok III–V terbukti efektif setara dengan povidone iodine, dan konsentrasi 40% menampilkan waktu pemulihan tercepat yang sebanding dengan kontrol positif.²⁷

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Temuan dari pembahasan tersebut menghasilkan beberapa kesimpulan di antaranya:

1. Uji fitokimia pada bawang bombay menunjukkan terdapat senyawa metabolit sekunder yakni flavonoid, saponin, serta tannin, yang berperan aktif dalam mempercepat penyembuhan luka sayat.
2. Konsentrasi 10%, 30%, dan 40% ekstrak bawang bombay (*Allium cepa* L.) memperlihatkan kemampuan yang lebih tinggi dalam mempercepat penyembuhan luka sayat pada kulit mencit jantan daripada kelompok kontrol negatif. Kelompok perlakuan hanya memperlihatkan perbedaan kecil dalam lama penyembuhan dibandingkan dengan kontrol positif.
3. Konsentrasi 40% ekstrak bawang bombay (*Allium cepa* L.) memiliki efektivitas tertinggi dalam mempercepat pemulihan luka sayat pada hewan percobaan.

5.2. Saran

Setelah menyelesaikan penelitian mengenai pemulihan luka, peneliti memandang perlu untuk mengajukan beberapa rekomendasi penelitian selanjutnya, diantaranya :

1. Disarankan bagi peneliti berikutnya untuk melakukan studi lanjutan mengenai cara kerja ekstrak bawang bombay pada pemulihan luka.
2. Peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk mengeksplorasi dosis optimal dan menggunakan konsentrasi ekstrak lebih rendah daripada penelitian sebelumnya untuk memperoleh gambaran yang lebih lengkap.
3. Peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk memperhatikan keberihan kandang, teknik pembuatan luka, dan kondisi fisiologis hewan uji sehingga tidak menimbulkan infeksi lokal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sugiarto. Konsep Dasar Luka. *J Ilm Kesehat.* 2023;4(1):1-23.
2. Hidayathillah AP. *Ariska Putri Hidayathillah_130915032.*; 2013.
3. Primadina N, Basori A, Perdanakusuma DS. Proses Penyembuhan Luka Ditinjau dari Aspek Mekanisme Seluler dan Molekuler. *Qanun Med - Med J Fac Med Muhammadiyah Surabaya.* 2019;3(1):31. doi:10.30651/jqm.v3i1.2198
4. Tahir T, Yusuf S. Aktifitas Zat Aktif Berbasis Tanaman Tradisional Indonesia Dalam Penyembuhan Luka Nurfiah1. *J Keperawatan Muhammadiyah.* Published online 2019:111-116.
5. Pakekong ED, Homenta H, Mintjelungan CN. UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK BAWANG BOMBAY (*Allium cepa* L) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO. *Pharmacon.* 2016;5(1):32-38. doi:10.35799/pha.5.2016.11221
6. Iswari DA. Efek Pemberian Ekstrak Etanol Kulit Batang Bakau (*Rhizophora Apiculata*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Tikus Putih Jantan (*Rattus Novergicus*) Galur Sprague Dawley. Published online 2023:1-82.
7. Cantika MT, Tutik T, Nofita N, Prodi Farmasi Universitas Malahayati Bandar Lampung N. Anti-Inflammatory Activity Test Methanol Extract Red Onion Peel on Male White Mice. *J Farm Malahayati.* 2024;7(1):118-131.
8. Ladeska V, Rindita, Amyra N, Dwi Veranthy T. Physicochemical Analysis and Antioxidant Activity of Onion Bulbs (*Allium cepa* L.). *J Jamu Indones.* 2020;5(2):56-67. doi:10.29244/jji.v5i2.170
9. Kartika RW. Perawatan Luka Kronis dengan Modern Dressing. *Teknik,* 42(7), 546–550. <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2008.02685.x>. *Penyembuhan.* Published online 2015:6-19.
10. Zahara Y, Dewi R, Saptarini E. Efektifitas Penggunaan White Petroleum

- Jelly Untuk Perawatan Luka Tekan Stage 1 Di Ruang Di Rawat Inap Siloam Hospitals Lippo Village. *Indones J Nurs Heal Sci*. 2016;800.
11. Frasson DN, Valange M, Almeras I, Izquierdo M, Ster G. *Correction to: Treatment of Immature Scars: Manual Massages.*; 2021. doi:10.1007/978-3-030-44766-3_65
 12. Purnama H, Sriwidodo, Ratnawulan S. Review Sistematis: Proses Penyembuhan Dan Perawatan Luka. *Farmaka*. 2017;15(2):251-257.
 13. Mlcek J, Jurikova T, Skrovankova S, Sochor J. Quercetin and its anti-allergic immune response. *Molecules*. 2016;21(5):1-15. doi:10.3390/molecules21050623
 14. Safira Qamarani SQ. Potensi Senyawa Flavonoid sebagai Pengobatan Luka. *J Ris Farm*. Published online 2023:69-74. doi:10.29313/jrf.v3i2.3113
 15. Kemalasari N, Febriani Y. ORIGINAL ARTICEL JOURNAL OF PHARMACEUTICAL AND SCIENCES Uji Efektivitas Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Batang Nangka (*Artocarpus Heterophyllus Lam*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Ayam Broiler (*Gallus Domesticus*). Vol 1.
 16. Laureta CB. Administration of Vaseline Ointment with Different Concentrations of Lagerstroemia Speciosa L. Leaf Extract on the Healing of Cuts in the Skin of Mice (*Mus Musculus L.*). *Univ Lampung*. Published online 2023:6-8.
 17. Nurafifah D. Pengaruh Pemberian Povidone Iodine Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Perineum Pada Ibu Post Partum. *J Media Med Muda*. Published online 2016:1-6.
 18. Sembiring DNM. Perbandingan Efek Povidone Iodine Dengan Sari Kurma Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit (*Mus Musculus*). *J Ilm Simantek*. 2019;4(4):170-175.
 19. Mukhtarini. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. *J Kesehatan*. 2014;VII(2):361.

20. *OVARIEKTOMI PADA TIKUS DAN MENCIT.*
21. Syakirby M. Pengaruh pemberian ekstrak etanol 70% daun pepaya muda (*carica papaya L.*) terhadap proses penyembuhan luka sayat pada mencit (*mus musculus*). *Skripsi*. Published online 2017.
22. Lu'ma AD, Anggarani MA. Determination of Flavonoid Concentration, Phenolic Concentration, and Antioxidant Activity of *Allium cepa L* Extract. *Prism Sains J Pengkaj Ilmu dan Pembelajaran Mat dan IPA IKIP Mataram*. 2022;10(3):658. doi:10.33394/j-ps.v10i3.5394
23. Meilina A, Nindita Y, Sunarsih ES. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Kulit Pisang Ambon Kuning (*Musa acuminata Colla*) terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Generics J Res Pharm*. 2022;2(2):119-126. doi:10.14710/genres.v2i2.15612
24. Syailindra F, Kurniawaty E, Srw DW, et al. Perbedaan Penyembuhan Luka Sayat secara Makroskopis antara Pemberian Topikal Ekstrak Sel Punca Mesenkimal Tali Pusat Manusia dengan Povidone Iodine Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Galur Sprague dawley The Difference of Macroscopic Incise Wou. *Agromedicine*. 2019;6(1):14-119.
25. Aulia MB. Efek Pemberian Zinc Oksida 13% Topikal Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*). *J Eng Res*. 2023;6(1).
26. Chanprapaph K, Tanrattanakorn S, Wattanakrai P, Wongkitisophon P, Vachiramon V. Effectiveness of onion extract gel on surgical scars in Asians. *Dermatol Res Pract*. 2012;2012:1-6. doi:10.1155/2012/212945
27. Muthmainnah PR, Syahril K, Rahmawati, Nulanda M, Dewi AS. Fakumi medical journal. *J Mhs Kedokt*. 2022;2(5):359-367.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Tests of Normality

	Kelompok mencit	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
rentang waktu sembuh	k(+)	.367	5	.026	.684	5	.006
	k(-)	.367	5	.026	.684	5	.006
	p1	.367	5	.026	.684	5	.006
	p2	.241	5	.200*	.821	5	.119
	p3	.367	5	.026	.684	5	.006

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 2: Uji kruskal-wallis

Ranks

	Kelompok mencit	N	Mean Rank
rentang waktu sembuh	k(+)	5	6.70
	k(-)	5	21.80
	p1	5	14.30
	p2	5	12.70
	p3	5	9.50
	Total	25	

Test Statistics^{a,b}

rentang waktu sembuh	
Kruskal-Wallis H	12.896
df	4
Asymp. Sig.	.012

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Kelompok mencit

Lampiran 3: Post hoc test

Multiple Comparisons

Dependent Variable: rentang waktu sembuh

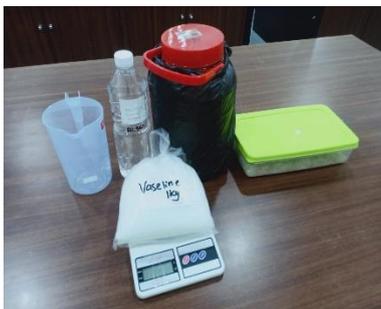
Games-Howell

(I) Kelompok mencit	(J) Kelompok mencit	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
k(+)	k(-)	-2.800*	.548	.013	-4.87	-.73
	p1	-1.600	.548	.130	-3.67	.47
	p2	-1.200	.663	.430	-3.50	1.10
	p3	-.400	.883	.989	-3.56	2.76
k(-)	k(+)	2.800*	.548	.013	.73	4.87
	p1	1.200*	.346	.049	.00	2.40
	p2	1.600	.510	.097	-.29	3.49
	p3	2.400	.775	.125	-.74	5.54
p1	k(+)	1.600	.548	.130	-.47	3.67
	k(-)	-1.200*	.346	.049	-2.40	.00
	p2	.400	.510	.926	-1.49	2.29
	p3	1.200	.775	.579	-1.94	4.34
p2	k(+)	1.200	.663	.430	-1.10	3.50
	k(-)	-1.600	.510	.097	-3.49	.29
	p1	-.400	.510	.926	-2.29	1.49
	p3	.800	.860	.876	-2.33	3.93
p3	k(+)	.400	.883	.989	-2.76	3.56
	k(-)	-2.400	.775	.125	-5.54	.74
	p1	-1.200	.775	.579	-4.34	1.94
	p2	-.800	.860	.876	-3.93	2.33

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 4 : Dokumentasi

Dokumentasi Pembuatan Sediaan Ekstrak Bawang Bombay



Alat dan bahan pembuatan ekstrak



Simplisia bawang bombay



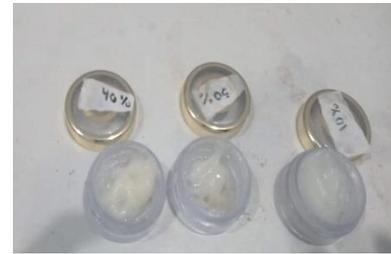
Penyaringan ekstrak setelah dimaserasi



Proses penguapan



Proses pemekatan



Konsentrasi masing-masing ekstrak

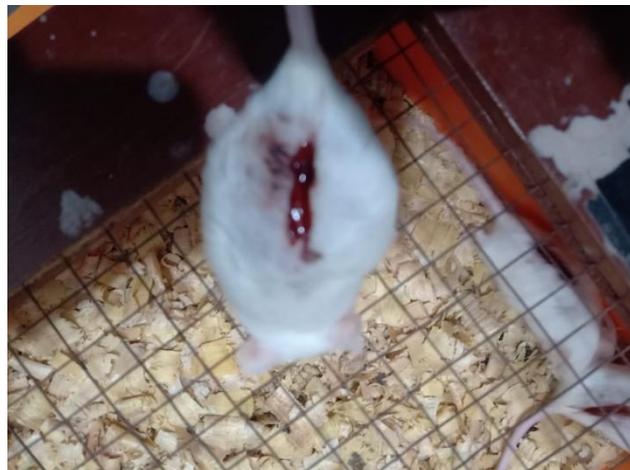
Dokumentasi Prosedur Penelitian



Pembagian kelompok dan masa adaptasi hewan coba



Proses perlukaan





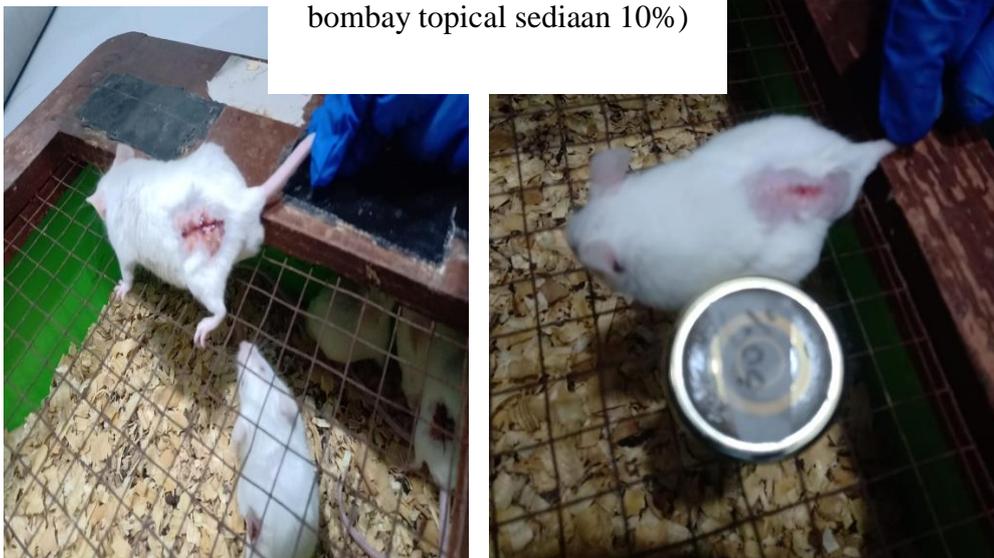
Kelompok kontrol positif (povidone iodine 10%)



Kelompok kontrol negatif



Kelompok P1 (ekstrak bawang
bombay topical sediaan 10%)





Kelompok P2 (ekstrak bawang
bombay topical sediaan 30%)





Kelompok P3 (ekstrak bawang bombay topical sediaan 40%)

Lampiran 5 : Etik Penelitian



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No : 1383/KEPK/FKUMSU/2024

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Najla Nasirah
Principal in investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah of Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

"EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG BOMBAY (*Allium cepa linnaeus*) DALAM MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA KULIT MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)"

"EFFECTIVENESS OF ONION EXTRACT (*Allium cepa linnaeus*) IN ACCELERATING THE HEALING OF WOUNDS ON THE SKIN OF MALE MICE (*Musculus*)"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 29 November 2024 sampai dengan tanggal 29 November 2025
The declaration of ethics applies during the periode 29 November, 2024 until November 29, 2025

Medan, 29 November 2024
Ketua

Assoc. Prof. Dr. dr. Nurfadly, MKT

Lampiran 6: Surat Izin Penelitian



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PESAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 174/SK/BAN-PT/Ak.Ppy/PT/08/2024
 Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488
 https://fk.umsu.ac.id fk@umsu.ac.id umaumedan umaumedan umsumedan umsumedan

Nomor : 695/II.3.AU/UMSU-08/F/2025
 Lampiran : -
 Perihal : Peminjaman Tempat Penelitian

Medan, 11 Dzulqaidah 1446 H
 09 Mei 2025 M

Kepada Yth.
 1. Kepala Bagian Lab Terpadu (Hewan Coba)
 2. Kepala Bagian Lab. Biokimia
 Fakultas Kedokteran UMSU
 di-
 Tempat

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Schubungan dengan surat permohonan peminjaman tempat untuk melakukan penelitian pada Laboratorium di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yaitu:

Nama : NAJLA NASIRAH
 NPM : 2108260224
 Judul Penelitian : Efektivitas Ekstrak Bawang Bombay (*Allium cepa linnaeus*) Dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Sayat Pada Kulit Mencit Jantan (*Mus musculus*)

maka kami memberikan izin kepada yang bersangkutan, untuk melakukan penelitian di Laboratorium Terpadu Hewan dan Laboratorium Biokimia Coba Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Selama proses pemakaian laboratorium, jika terdapat pemakaian alat yang rusak maka akan menjadi tanggungjawab peneliti dan pemakaian Bahan Habis Pakai (BHP) ditanggung oleh peneliti. Peneliti wajib mengikuti peraturan yang berlaku di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh



dr. Siti Maslana Siregar, Sp.THTBKL, Sub.Sp. Rino (K)
 NIDN: 0100098201

Tembusan Yth :
 1. Ad hoc KTI Mahasiswa FK UMSU
 2. Peringgal



Lampiran 7 : Identifikasi Tumbuhan



**LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN
HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail.nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 10 Juni 2025

No. : 861/MEDA/2025
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada Yth.
Sdr/i : Najla Nasirah
NIM : 2108260224
Instansi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan hormat,
Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Asparagales
Famili : Amaryllidaceae
Genus : *Allium*
Spesies : *Allium cepa* L.
Nama Lokal: Bawang Bombay

Demikian, semoga berguna bagi saudara.



Herbarium Medanense
Dr. Etti Sartina Siregar, S. St., M. St.
NIP. 197211211998022001

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 8 : *Skrinning* Fitokimia



Universitas Sumatera Utara
Fakultas Matematika Dan Ilmu
Pengetahuan Alam
Laboratorium Kimia Organik

Alamat
Jalan Bioteknologi No.1
Kampus USU Padang Bulan,
Medan - 20155

email: fmipa@usu.ac.id
Telepon : (061) 8211050

Nomor : 127/UN5.4.24.10/PPM/2025
Perihal : Hasil Skrining Fitokimia

Kepada,
Sdri Najla Nasirah,
Mahasiswa Program Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran UMSU
Di
Tempat

Bersama ini kami sampaikan hasil skrining Fitokimia sampel yang saudara kirimkan ke Laboratorium Kimia Organik FMIPA USU dengan sampel Ekstrak bawang bombay (*Allium cepa linnaeus*). Adapun hasil skrining dari sampel tersebut sebagai berikut :

Senyawa Metabolit Sekunder	Pereaksi	Hasil
Alkaloid	Bouchardart	-
	Maeyer	-
	Dragendorff	-
	Wagner	-
Steroida dan terpenoid	Salkowsky	-
	Lieberman-Burchad	-
Saponin	Aquadest+ Alkohol 96%	-
Flavonoida	FeCl ₃ 5%	+
	Mg _(s) + HCl _(p)	+
	NaOH 10%	+
	H ₂ SO ₄ (p)	-
Tanin	FeCl ₃ 1%	+
Glikosida	Mollish	+

Keterangan : (-) : Tidak Terdeteksi Senyawa Metabolit Sekunder
(+) : Terdeteksi Senyawa Metabolit Sekunder

Demikian surat Hasil Skrining Fitokimia sampel Ekstrak bawang bombay (*Allium cepa linnaeus*) ini dibuat untuk dipergunakan selanjutnya, terima kasih.



Medan, 17 Juli 2025

Kepada
Prof. Dr. Juliati Br. Tarigan, M.Si
NIP. 197205031999032001

Lampiran 9 : Artikel Publikasi

Efektivitas Ekstrak Bawang Bombay (*Allium Cepa Linnaeus*) dalam

Mempercepat Penyembuhan Luka Sayat pada Kulit Mencit Jantan (*Mus Musculus*)

Najla Nasirah¹, Irfan Hamdani²

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email : fanha86@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Luka sayat merupakan kondisi umum yang memerlukan penanganan efektif untuk mempercepat penyembuhan dan meminimalkan komplikasi. Flavonoid, senyawa bioaktif dalam bawang bombay, diketahui memiliki sifat anti-inflamasi, antioksidan, dan imunostimulator yang berpotensi mempercepat proses penyembuhan luka. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menguji efektivitas ekstrak bawang bombay pada luka sayat dan menentukan konsentrasi optimalnya. **Tujuan :** Mengevaluasi efektivitas ekstrak bawang bombay (*Allium cepa Linnaeus*) dalam mempercepat penyembuhan luka sayat pada kulit mencit jantan (*Mus musculus*), serta membandingkan laju penyembuhan antara kelompok perlakuan ekstrak bawang bombay (konsentrasi 10%, 30%, dan 40%) dengan kelompok kontrol (positif dan negatif). **Metode :** Penelitian ini menggunakan *true experimental design*. Sebanyak 30 ekor mencit jantan (*Mus musculus*) dibagi menjadi lima kelompok, yaitu kontrol positif (povidone iodine 10%), kontrol negatif (aquades), dan tiga kelompok perlakuan dengan ekstrak bawang bombay topikal pada konsentrasi 10%, 30%, dan 40%. Pengamatan penyembuhan luka dilakukan setiap hari secara makroskopis yang meliputi waktu penyembuhan, adanya infeksi lokal, dan reaksi alergi. **Hasil :** Dari hasil uji fitokimia didapatkan ekstrak bawang bombay positif mengandung flavonoid, tanin, dan glikosida. Uji Kruskal-Wallis menunjukkan $p < 0.05$ dengan nilai 0.012, maka hipotesis alternative (H_a) diterima. Berarti terdapat perbedaan signifikan antar kelompok (p). Ekstrak bawang bombay 40% menunjukkan efek paling optimal dalam mempercepat proses penyembuhan luka sayat. **Kesimpulan :** Ekstrak bawang bombay efektif dalam mempercepat penyembuhan luka sayat.

Kata Kunci: Bawang Bombay, *Allium cepa Linnaeus*, Luka Sayat, Penyembuhan Luka, Flavonoid, Mencit (*Mus musculus*)

The Effectiveness of Onion Extract (*Allium Cepa Linnaeus*) in Accelerating the Healing of Cut Wounds on the Skin of Male Mice (*Mus Musculus*)

Najla Nasirah¹, Irfan Hamdani²

Faculty of Medicine, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email : fanha86@gmail.com

ABSTRAK

Background: Lacerations are a common condition that requires effective treatment to accelerate healing and minimize complications. Flavonoids, bioactive compounds in onions, are known to have anti-inflammatory, antioxidant, and immunostimulant properties that have the potential to accelerate the wound healing process. Therefore, research is needed to test the effectiveness of onion extract on cuts and determine its optimal concentration. **Research Objective:** To evaluate the effectiveness of onion extract (*Allium cepa* Linnaeus) in accelerating the healing of incision wounds on the skin of male mice (*Mus musculus*), and to compare the healing rate between the onion extract treatment groups (concentrations of 10%, 30%, and 40%) with the control groups (positive and negative). **Methods:** This study used a true experimental design. A total of 30 male mice (*Mus musculus*) were divided into five groups, namely positive control (povidone iodine 10%), negative control (distilled water), and three treatment groups with topical onion extract at concentrations of 10%, 30%, and 40%. Wound healing was observed daily by macroscopic examination, which included healing time, local infection, and allergic reactions. **Results:** From the phytochemical test results, onion extract was found to contain flavonoids, tannins, and glycosides. The Kruskal-Wallis test showed $p < 0.05$ with a value of 0.012, so the alternative hypothesis (H_a) was accepted. This means that there is a significant difference between groups (p). The 40% onion extract showed the most optimal effect in accelerating the healing process of incision wounds. **Conclusion:** Onion extract is effective in accelerating the healing of incision wounds.

Keywords: Onion, *Allium cepa* Linnaeus, Cut Wounds, Wound Healing, Flavonoids, Mice (*Mus musculus*)

PENDAHULUAN

Luka adalah gangguan kontinuitas jaringan tubuh yang dapat mengakibatkan hilangnya fungsi jaringan dan memicu proses inflamasi.¹ Luka sayat adalah salah satu jenis luka akut yang umum terjadi, biasanya disebabkan oleh benda tajam yang memotong jaringan kulit secara dangkal hingga dalam. Luka sayat ini memerlukan penanganan yang tepat agar proses penyembuhan dapat berlangsung optimal dan komplikasi seperti infeksi maupun jaringan parut yang berlebihan dapat dihindari.²

Proses penyembuhan luka terdiri dari fase inflamasi, proliferasi, dan remodeling yang kompleks dan saling berkesinambungan.³ Penggunaan bahan alami sebagai agen penyembuh luka semakin diminati karena kandungan senyawa bioaktif yang berpotensi mempercepat proses penyembuhan.⁴

Penggunaan bahan alami sebagai agen penyembuh luka semakin diminati karena kandungan senyawa bioaktif yang berpotensi mempercepat proses penyembuhan dan memiliki efek samping yang minimal. Salah satu bahan alami yang memiliki potensi tersebut adalah bawang bombay (*Allium cepa Linnaeus*). Bawang bombay mengandung berbagai

senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, tanin, dan senyawa sulfur yang memiliki aktivitas anti-inflamasi, antioksidan, dan imunostimulator. Flavonoid khususnya berperan penting dalam mempercepat penyembuhan luka melalui stimulasi proliferasi sel, angiogenesis, dan sintesis kolagen.⁵

Bawang bombay mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, tanin, dan senyawa sulfur yang memiliki aktivitas anti-inflamasi, antioksidan, dan imunostimulator. Flavonoid khususnya berperan penting dalam mempercepat penyembuhan luka melalui stimulasi proliferasi sel, angiogenesis, dan sintesis kolagen

Flavonoid dalam bawang bombay dapat meningkatkan proliferasi sel, angiogenesis, dan sintesis kolagen melalui jalur pensinyalan seperti Wnt/ β -catenin dan Transforming Growth Factor β (TGF- β) yang mengatur produksi kolagen dan angiogenesis, serta jalur Nuclear Factor-kB (NF-kB) yang mengontrol respon inflamasi. Senyawa flavonoid seperti kuersetin yang terdapat dalam bawang bombay dapat meningkatkan aktivitas makrofag dan

fibroblas, sehingga mempercepat pembentukan jaringan granulasi dan epitelisasi pada luka.⁶

Penelitian yang dilakukan oleh Tutik et al., 2022 menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah yang juga mengandung flavonoid efektif dalam mempercepat penyembuhan luka sayat pada kelinci. Namun, penelitian mengenai efektivitas ekstrak bawang bombay dalam mempercepat penyembuhan luka sayat pada mencit jantan masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak bawang bombay pada konsentrasi 10%, 30%, dan 40% dalam mempercepat penyembuhan luka sayat pada kulit mencit jantan (*Mus musculus*), serta membandingkan hasilnya dengan kontrol positif (povidone iodine 10%) dan kontrol negatif (aquades).

Povidone iodine 10% dipilih sebagai kontrol positif karena merupakan antiseptik spektrum luas yang efektif membunuh berbagai mikroorganisme penyebab infeksi luka dan telah banyak digunakan dalam praktik klinis. Sedangkan aquades sebagai kontrol negatif tidak mengandung zat aktif

sehingga dapat menunjukkan proses penyembuhan alami tanpa intervensi.⁷

Pemilihan dosis dilakukan berdasarkan sejumlah penelitian yang telah mengkaji efektivitas bawang bombay dalam mempercepat proses penyembuhan luka sayat.⁸ Sampai saat ini, penggunaan konsentrasi 40% masih sangat terbatas dan belum banyak dikaji secara mendalam. Oleh karena itu, penelitian ini akan menilai efektivitas ekstrak bawang bombay dengan konsentrasi 10% 30% dan terutama 40% dalam mempercepat penyembuhan luka sayat pada kulit mencit jantan, sebagai upaya mengisi kekurangan informasi pada konsentrasi yang lebih tinggi tersebut.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan obat herbal berbasis bawang bombay untuk terapi penyembuhan luka, serta membuka peluang pemanfaatan sumber daya alam lokal secara optimal. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan yang lebih mendalam mengenai mekanisme molekuler dan aplikasi klinis ekstrak

bawang bombay dalam bidang kesehatan.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan true *experimental design* untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak bawang bombay (*Allium cepa Linnaeus*) dalam mempercepat penyembuhan luka sayat pada kulit mencit jantan (*Mus musculus*).

Proses penelitian dilakukan selama 24 hari, dengan melalui beberapa tahapan. Dimulai dari masa adaptasi hewan selama 10 hari, selanjutnya proses pengamatan progetivitas penyembuhan luka sayat yang dilakukan selama 14 hari.⁹ Penelitian ini dilaksanakan di Animal Research Laboratorium Terpadu dan Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Selain itu, uji identifikasi bawang bombay dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan Herbarium Medanese (MEDA) FMIPA USU, Sedangkan uji fitokimia ekstrak bawang bombay dilakukan di Laboratorium Kimia Organik FMIPA USU.

Sampel penelitian terdiri dari 30 ekor mencit jantan yang diperoleh dari Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera

Utara dengan kriteria inklusi usia 28-35 hari, berat badan 22-32 gram, dan kondisi sehat secara fisik. Mencit dibagi secara acak menjadi lima kelompok perlakuan, yaitu kelompok kontrol positif yang diberi povidone iodine 10%, kelompok kontrol negatif yang diberi aquades, serta tiga kelompok perlakuan yang menerima ekstrak bawang bombay topikal dengan konsentrasi 10%, 30%, dan 40%. Sebelum pembuatan luka, bulu pada area punggung mencit dilakukan pencukuran, lalu daerah yang ingin dilakukan perlukaan dibersihkan dengan alkohol 70% untuk mencegah kontaminasi.¹⁰

Luka sayat dibuat menggunakan pisau bedah steril dengan ukuran panjang 2 cm, lebar 2 mm, dan kedalaman mencapai jaringan subkutan, setelah pemberian anestesi lokal lidokain untuk mengurangi rasa sakit dan stres pada mencit.

Ekstrak bawang bombay diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut alkohol 96% dengan perbandingan 1:10 selama tiga hari, kemudian disaring dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 45°C untuk menghilangkan pelarut. Sediaan topikal dibuat dengan

mencampurkan ekstrak pekat dengan petroleum jelly sebagai dasar salep pada konsentrasi yang telah ditentukan. Perlakuan diberikan dua kali sehari selama 14 hari dengan cara mengoleskan sediaan pada luka menggunakan *cotton bud*.¹¹

Pengamatan penyembuhan luka dilakukan setiap hari secara makroskopis menggunakan kriteria Nagaoka yang meliputi waktu penyembuhan luka, infeksi lokal, dan reaksi alergi.¹² Waktu penyembuhan luka dicatat dalam satuan hari hingga luka menunjukkan tanda-tanda sembuh secara makroskopis. Selain itu, selama masa penelitian juga diamati adanya reaksi alergi atau infeksi lokal yang dapat mempengaruhi proses penyembuhan. Data waktu penyembuhan dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS dengan uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Karena data tidak berdistribusi normal, analisis dilanjutkan dengan uji non-parametrik *Kruskal-Wallis* untuk mengetahui perbedaan antar kelompok. Jika terdapat perbedaan signifikan, dilakukan uji lanjut *Post Hoc Test* menggunakan metode *Games Howell* untuk mengidentifikasi kelompok yang berbeda secara signifikan. Dengan

rancangan dan prosedur tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang valid mengenai efektivitas ekstrak bawang bombay dalam mempercepat penyembuhan luka sayat pada mencit jantan.¹³

HASIL

Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui metabolik sekunder yang terkandung di dalam ekstrak bawang bombay. Uji ini dilakukan untuk mengetahui senyawa aktif dalam ekstrak bawang bombay yang berperan aktif dalam proses penyembuhan luka sayat.¹⁴ Hasil uji fitokimia ekstrak bawang bombay disajikan pada tabel dibawah.

Tabel 1 Hasil Uji Fitokima

Senyawa	+/-	Keterangan
Alkaloid	-	Tidak terbentuk endapan
Steroid	-	Tidak terdapat larutan warna coklat-merah bata

Terpenoid	-	Tidak terbentuk larutan warna coklat-merah bata
Saponin	-	Tidak terbentuk busa
Flavonoid	+	Terbentuk larutan warna merah-coklat
Tanin	+	Terbentuk larutan warna hitam
Glikosida	+	Terbentuk larutan warna coklat-merah

Data rerata waktu penyembuhan luka pada masing-masing kelompok perlakuan disajikan pada Tabel 2

Tabel 2 Rerata Waktu (Hari) Menutupnya Luka

Mencit	Waktu Penyembuhan (hari)				
	Kel I	Kel II	Kel III	Kel IV	Kel V
1	10 hari	13 hari	12 hari	11 hari	10 hari
2	10 hari	14 hari	12 hari	11 hari	10 hari
3	10 hari	14 hari	13 hari	12 hari	10 hari

4	12 hari	14 hari	13 hari	13 hari	13 hari
5	12 hari	13 hari	12 hari	13 hari	13 hari
Rerata	10,8	13,6	12,4	12	11,2

Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk karena jumlah sampel yang digunakan kurang dari 50. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal.¹⁵ Data dikategorikan berdistribusi normal jika nilai $p > 0,05$. Hasil uji normalitas untuk setiap kelompok disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3 Uji Normalitas

Kelompok	Statistik	Df	Sig.
Kelompok I	0,684	5	0,006
Kelompok II	0,684	5	0,006
Kelompok III	0,684	5	0,006
Kelompok IV	0,821	5	0,119
Kelompok V	0,684	5	0,006

Analisis statistik menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan data tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$), sehingga dilanjutkan dengan uji non-parametrik Kruskal-Wallis untuk mengetahui perbedaan antar kelompok.¹⁶

Tabel 4 Hasil Uji Kruskal-Wallis

	Rentang Waktu
--	---------------

	Sembuh
Kruskal-Wallis	12.896
H	
df	4
Asymp. Sig.	.012

Berdasarkan tabel diatas $p < 0.05$ dengan nilai 0.012, maka hipotesis alternative (H_a) diterima. Berarti terdapat perbedaan.

Untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda secara signifikan, dilakukan uji lanjut Post Hoc Test yang disajikan pada tabel dibawah

Tabel 5 Post Hoc Test

	Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III	Kelompok IV	Kelompok V
Kelompok I		0,013	0,130	0,430	0,989
Kelompok II			0,049	0,097	0,125
Kelompok III				0,926	0,579
Kelompok IV					0,876
Kelompok V					

Hasil uji lanjut menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok kontrol negatif dengan kontrol positif ($p = 0,013$), serta antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok ekstrak bawang bombay 10% ($p = 0,049$).

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak bawang bombay (*Allium cepa* Linnaeus) pada

berbagai konsentrasi (10%, 30%, dan 40%) dalam mempercepat penyembuhan luka sayat pada kulit mencit jantan (*Mus musculus*).¹⁷

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang bombay memiliki pengaruh signifikan terhadap percepatan penyembuhan luka dibandingkan dengan kontrol negatif (aquades). Secara khusus, konsentrasi 40% memberikan waktu penyembuhan yang paling cepat setelah kontrol positif (povidone iodine 10%), meskipun perbedaan dengan kontrol positif tidak signifikan secara statistik.

Keberhasilan ekstrak bawang bombay dalam mempercepat penyembuhan luka dapat dijelaskan melalui kandungan senyawa bioaktif yang dimilikinya, terutama flavonoid, tanin, dan glikosida.¹⁸ Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang dikenal memiliki aktivitas anti-inflamasi, antioksidan, dan imunomodulator yang sangat penting dalam proses penyembuhan luka. Senyawa ini dapat menghambat produksi radikal bebas dan menurunkan respon inflamasi berlebihan yang dapat memperlambat proses penyembuhan. Selain itu, flavonoid juga

merangsang proliferasi fibroblas dan sintesis kolagen, yang merupakan komponen utama dalam pembentukan jaringan granulasi dan perbaikan jaringan kulit.¹⁹

Proses penyembuhan luka terdiri dari tiga fase utama, yaitu inflamasi, proliferasi, dan remodeling.²⁰ Pada fase inflamasi, ekstrak bawang bombay berperan dalam mengurangi infiltrasi neutrofil dan produksi sitokin proinflamasi melalui mekanisme penghambatan jalur NF-kB, sehingga mengurangi kerusakan jaringan yang berlebihan.²¹ Pada fase proliferasi, flavonoid dan tanin dalam ekstrak merangsang angiogenesis dan migrasi sel epitel, mempercepat pembentukan jaringan granulasi yang sehat. Fase remodeling yang melibatkan reorganisasi kolagen juga didukung oleh aktivitas senyawa bioaktif ini, sehingga jaringan parut yang terbentuk lebih kuat dan elastis.²²

Perbandingan antara kelompok perlakuan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak bawang bombay, semakin cepat waktu penyembuhan luka. Hal ini mengindikasikan adanya hubungan dosis-

respons, di mana konsentrasi 40% memberikan efek optimal dalam mempercepat proses penyembuhan.²³ Namun, perbedaan waktu penyembuhan antara konsentrasi 30% dan 40% tidak terlalu besar, yang mungkin disebabkan oleh batas maksimum efektivitas senyawa aktif yang dapat diserap oleh jaringan kulit. Oleh karena itu, konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi dari 40% perlu diteliti lebih lanjut untuk memastikan keamanan dan efektivitasnya.

Penggunaan povidone iodine dapat menimbulkan iritasi dan efek samping pada beberapa kasus, sehingga ekstrak bawang bombay sebagai bahan alami dengan efek samping minimal menjadi alternatif yang menjanjikan.²⁴ Selain itu, ekstrak bawang bombay juga memiliki potensi sebagai agen penyembuh luka yang multifungsi, tidak hanya sebagai antiseptik tetapi juga sebagai stimulan proses regenerasi jaringan.

Selama penelitian, tidak ditemukan reaksi alergi atau infeksi yang signifikan pada kelompok yang diberi ekstrak bawang bombay, menunjukkan bahwa sediaan topikal ini aman digunakan pada model hewan. Hal ini penting sebagai dasar untuk pengembangan produk herbal

berbasis bawang bombay yang dapat diaplikasikan pada manusia setelah melalui uji toksisitas dan uji klinis lanjutan.²⁵

Analisis statistik menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dan uji lanjut *Post Hoc Test* memperkuat temuan bahwa ekstrak bawang bombay secara signifikan mempercepat penyembuhan luka dibandingkan kontrol negatif. Namun, keterbatasan penelitian ini adalah penggunaan model hewan yang mungkin tidak sepenuhnya merepresentasikan kondisi klinis pada manusia. Selain itu, penelitian ini hanya mengamati parameter makroskopis penyembuhan luka tanpa analisis histologis atau molekuler yang dapat memberikan gambaran lebih mendalam mengenai mekanisme kerja ekstrak.²⁶

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan evaluasi histopatologi jaringan luka, pengukuran kadar kolagen, serta analisis ekspresi gen dan protein terkait proses penyembuhan seperti TGF- β , VEGF, dan faktor pertumbuhan lainnya. Selain itu, pengujian formulasi sediaan topikal yang lebih stabil dan penetrasi kulit yang

optimal juga perlu dikembangkan agar ekstrak bawang bombay dapat diaplikasikan secara efektif dalam praktik klinis.²⁷

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan bukti ilmiah bahwa ekstrak bawang bombay memiliki potensi sebagai agen penyembuh luka yang efektif dan aman. Pemanfaatan bahan alami ini dapat menjadi alternatif terapi yang ekonomis dan ramah lingkungan, mendukung pengembangan obat herbal di Indonesia yang kaya akan sumber daya alam. Dengan demikian, ekstrak bawang bombay dapat menjadi pilihan terapi komplementer dalam manajemen luka sayat dan luka kulit lainnya.

KESIMPULAN

1. Uji fitokimia menunjukkan bawang bombay mengandung flavonoid, saponin, dan tanin yang berperan dalam penyembuhan luka sayat.
2. Ekstrak bawang bombay pada konsentrasi 10%, 30%, dan 40% lebih efektif mempercepat penyembuhan luka sayat pada mencit jantan dibanding kontrol

negatif, dengan waktu penyembuhan yang hampir sama dengan kontrol positif.

3. Ekstrak bawang bombay 40% memberikan efek terbaik dalam mempercepat penyembuhan luka sayat pada kulit mencit jantan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sugiarto. Konsep Dasar Luka. *J Ilm Kesehatan*. 2023;4(1):1-23.
2. Hidayathillah AP. *Ariska Putri Hidayathillah_130915032*.; 2013.
3. Primadina N, Basori A, Perdanakusuma DS. Proses Penyembuhan Luka Ditinjau dari Aspek Mekanisme Seluler dan Molekuler. *Qanun Med - Med J Fac Med Muhammadiyah Surabaya*. 2019;3(1):31. doi:10.30651/jqm.v3i1.2198
4. Tahir T, Yusuf S. Aktifitas Zat Aktif Berbasis Tanaman Tradisional Indonesia Dalam Penyembuhan Luka Nurfiah1. *J Keperawatan Muhammadiyah*. Published online 2019:111-116.
5. Pakekong ED, Homenta H, Mintjelungan CN. Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Bombay (*Allium cepa* L) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO. *Pharmacon*. 2016;5(1):32-38. doi:10.35799/pha.5.2016.11221
6. Ladeska V, Rindita, Amyra N, Dwi Veranthy T. Physicochemical Analysis and Antioxidant Activity of Onion Bulbs (*Allium cepa* L.). *J Jamu Indones*. 2020;5(2):56-67. doi:10.29244/jji.v5i2.170
7. Cantika MT, Tutik T, Nofita N, Prodi Farmasi Universitas Malahayati Bandar Lampung N. Anti-Inflammatory Activity Test Methanol Extract Red Onion Peel on Male White Mice. *J Farm Malahayati*. 2024;7(1):118-131.
8. Chanprapaph K, Tanrattanakorn S, Wattanakrai P, Wongkitisophon P, Vachiramon V. Effectiveness of onion extract gel on surgical scars in Asians. *Dermatol Res Pract*. 2012;2012:1-6. doi:10.1155/2012/212945
9. Kartika RW. Perawatan Luka Kronis dengan Modern Dressing. *Teknik*, 42(7), 546–550. <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2008.02685.x>.

- Penyembuhan*. Published online 2015:6-19.
10. Zahara Y, Dewi R, Saptarini E. Efektifitas Penggunaan White Petroleum Jelly Untuk Perawatan Luka Tekan Stage 1 Di Ruang Di Rawat Inap Siloam Hospitals Lippo Village. *Indones J Nurs Heal Sci*. 2016;800.
 11. Frasson DN, Valange M, Almeras I, Izquierdo M, Ster G. *Correction to: Treatment of Immature Scars: Manual Massages.*; 2021. doi:10.1007/978-3-030-44766-3_65
 12. Purnama H, Sriwidodo, Ratnawulan S. Review Sistematis: Proses Penyembuhan Dan Perawatan Luka. *Farmaka*. 2017;15(2):251-257.
 13. Mlcek J, Jurikova T, Skrovankova S, Sochor J. Quercetin and its anti-allergic immune response. *Molecules*. 2016;21(5):1-15. doi:10.3390/molecules21050623
 14. Safira Qamarani SQ. Potensi Senyawa Flavonoid sebagai Pengobatan Luka. *J Ris Farm*. Published online 2023:69-74. doi:10.29313/jrf.v3i2.3113
 15. Kemalasari N, Febriani Y. *ORIGINAL ARTICEL JOURNAL OF PHARMACEUTICAL AND SCIENCES Uji Efektivitas Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Batang Nangka (Artocarpus Heterophyllus Lam) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Ayam Broiler (Gallus Domesticus)*. Vol 1.
 16. Laureta CB. Administration of Vaseline Ointment with Different Concentrations of Lagerstroemia Speciosa L. Leaf Extract on the Healing of Cuts in the Skin of Mice (Mus Musculus L.). *Univ Lampung*. Published online 2023:6-8.
 17. Nurafifah D. Pengaruh Pemberian Povidone Iodine Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Perineum Pada Ibu Post Partum. *J Media Med Muda*. Published online 2016:1-6.
 18. Sembiring DNM. Perbandingan Efek Povidone Iodine Dengan Sari Kurma Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit (Mus

- Musculus). *J Ilm Simantek*. 2019;4(4):170-175.
19. Mukhtarini. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. *J Kesehat*. 2014;VII(2):361.
 20. *OVARIEKTOMI PADA TIKUS DAN MENCIT*.
 21. Syakirby M. Pengaruh pemberian ekstrak etanol 70% daun pepaya muda (*carica papaya L.*) terhadap proses penyembuhan luka sayat pada mencit (*mus musculus*). *Skripsi*. Published online 2017.
 22. Lu'ma AD, Anggarani MA. Determination of Flavonoid Concentration, Phenolic Concentration, and Antioxidant Activity of *Allium cepa L* Extract. *Prism Sains J Pengkaj Ilmu dan Pembelajaran Mat dan IPA IKIP Mataram*. 2022;10(3):658. doi:10.33394/j-ps.v10i3.5394
 23. Meilina A, Nindita Y, Sunarsih ES. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Kulit Pisang Ambon Kuning (*Musa acuminata Colla*) terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Generics J Res Pharm*. 2022;2(2):119-126. doi:10.14710/genres.v2i2.15612
 24. Syailindra F, Kurniawaty E, Srw DW, et al. Perbedaan Penyembuhan Luka Sayat secara Makroskopis antara Pemberian Topikal Ekstrak Sel Punca Mesenkimal Tali Pusat Manusia dengan Povidone Iodine Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Galur Sprague dawley The Difference of Macroscopic Incise Wou. *Agromedicine*. 2019;6(1):14-119.
 25. Aulia MB. Efek Pemberian Zinc Oksida 13% Topikal Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*). *J Eng Res*. 2023;6(1).
 26. Iswari DA. Efek Pemberian Ekstrak Etanol Kulit Batang Bakau (*Rhizophora Apiculata*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Tikus Putih Jantan (*Rattus Novergicus*) Galur Sprague Dawley. Published online 2023:1-82.
 27. Muthmainnah PR, Syahril K, Rahmawati, Nulanda M, Dewi AS. Fakumi medical journal. *J Mhs*

Kedokt. 2022;2(5):359-367.

