UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH SENDUDUK BULU *Miconia crenata* (Vahl) Michelang TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR DERAJAT II PADA KELINCI JANTAN *(Oryctolagus cuniculus)*

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

Untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md. Farm)

Disusun Oleh :

Muhammad Irsyadi

23161021

YAYASAN AL FATHAH

PROGRAM STUDI DIII FARMASI

SEKOLAH TINGGI KESEHATAN BENGKULU

2025-2026

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah :

Nama : Muhammad Irsyadi

NIM : 23161021

Program Studi : D3 Farmasi

Judul : UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH SENDUDUK BULU *Miconia crenata* (Vahl) Michelang TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR DERAJAT II PADA KELINCI JANTAN (*Oryctolagus Cuniculus*)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa KTI ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisikan materi yang dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain atau dipergunakan untuk menyelesaikan studi di Perguruan Tinggi lain kecuali untuk bagian-bagian tertentu yang dipakai sebagai acuan.

Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Bengkulu, 25 Juni 2026

Yang Membuat Pernyataan

Muhammad Irsyadi

LEMBAR PERSETUJUAN

Proposal Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Diploma (DIII) Farmasi Pada Sekolah Tinggi Kesehatan Yayasan Al-Fathah Bengkulu

Disetujui Oleh :

Pembimbing I	Pembimbing II
Luky Dharmayanti, M. Farm., Apt.	**Elvina Triana Putri, M.Farm., Apt**
NIDN: 0211028504	**NIDN: 0212058202**

LEMBAR PENGESAHAN

KTI DENGAN JUDUL

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH SENDUDUK BULU *Miconia crenata* (Vahl) Michelang TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR DERAJAT II PADA KELINCI JANTAN *(Orytolagus cuniculus)*

Oleh :

MUHAMMAD IRSYADI

23161021

KTI Ini Telah Dipertahankan Di Hadapan Dewan Penguji

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Diploma (D3) Farmasi

Di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.

Pada Tanggal :

Dewan Penguji :

Pembimbing I	**Pembimbing II**
Luky Dharmayanti, M.Farm., Apt	**Elvina Triana Putri, M.Farm., Apt**
NIDN : 0211018504	**NIDN : 0330089101**

Penguji

Gina Lestari,M.Farm.,Apt
NIDN : 0206098902

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Karya tulis ilmiah ini kupersembahkan sebagai bukti kecil dari cinta dan doa yang tak pernah lelah dari Bapak dan Ibu"

-M.Irsyadi~

"Allah tidak mengatakan hidup ini mudah. Tetapi Allah berjanji, Bahwa sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.

"(QS.AI- Insyirah : 5-6)"

The Scary New Is...
You're on Your Own Now...
But The Cool News Is...
You're on Your Own Now...

~Taylor Swift~

PERSEMBAHAN

Tidak ada lembar yang paling berarti dan paling indah dalam Karya tulis ini kecuali lembar persembahan. Dengan mengucap syukur Alhamdulillah Sungguh sebuah perjuangan yang cukup panjang yang telah saya lalui untuk dapat menyelesikan Karya tulis ini demi mendapatkan gelar yang sudah saya impikan dari lama. Rasa Syukur dan bahagia yang sudah saya rasakan ini akan saya persembahkan juga kepada orang orang yang sangat berarti dalam proses perjalanan saya,karena berkat doa dan dukungan dari mereka saya bisa

menyelesaikan KTI ini dengan baik. Karya tulis ilmiah ini penulis persembahkan dengan tulus kepada :

1. Allah SWT, Atas segala rahmat, nikmat dan pertolongan-Nya Saya mampu menyelesaikan KTI ini.
2. Kedua orang tua saya Bapaku Harmain dan Ibuku Nelly Maryana yang selalu mendoakan, mendukung,dan menjadi sumber kekuatan utama dalam setiap perjalanan hidup ini. Terima kasih atas cinta,doa,dan pengorbanan yang tak terhingga.
3. Adik saya Ahmat Fadli, meskipun selalu bertengkar tetapi terima kasih selalu memberikan dukungan,semangat, dan doa selama ini.
4. Kakek saya Fahrorozi Ajit, terimaksih saya ucapkan yang selalu mendoakan, mendukung, setiap perjalanan study ini.
5. Keluarga saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, Terimakasih atas dukungan serta doa untuk saya bisa sampai titik ini.
6. Pembimbing Akademik saya, Ibu Herlina M,Si., yang selalu mendukung, memberikan arahan dan masukan untuk kemajuan anak bimbing nya.
7. Pembimbing Karya tulis ilmiah saya Ibu Luky Dharmayanti M.Farm., Apt dan ibu Devi Novia M.Farm.,Apt dan ibu Elvina Triana Putri M.Farm.,Apt Terimakasih atas bimbinganya,pengertian,ilmu,arahan, dan dukunganya.
8. Penguji Karya tulis saya Ibu Gina Lestari M.Farm.,Apt terima kasih atas kritik dan sarannya untuk Karya tulis ini.

9. Kakak kakak seperjuangan saya Kak Dayang, Kak Nanda, Kak Dea, dan Ayuk Tiara, Terimakasih saya ucapkan atas dukungan,doa dan kebersamaan dalam keadaan susah maupun senang selama ini.
10. Kepada kedua Adikku Andika Wira Pratama Dan Eksha Fitri Ayu terimaksih telah menemani ku dalam setiap langkah perjuanganku. Di saat lelah kalian selalu hadir dengan tawa yang sederhana namun begitu berarti. Di saat aku hampir menyerah kalian menjadi alasan untuk terus bertahan. Kehadiran kalian bukan hanya sebagai adik,tetapi juga sebagai penyemangat ku tiap malam dalam setiap proses penelitian. Terimakasih atas doa dan dukungan dan kebersamaan yang selalu menguatkanku.
11. Kedua Adikku Chesy dan Akhsal terimaksih atas doa dan dukungan kalian berdua selama masa penelitian ini.
12. Adik-Adikku Nada, Niken, Rey, Virly Dea, Yola, Setiya. Terimakasih Atas doa dan dukungan kalian selama ini.
13. Para Dosen dan Staff Stikes Al-Fatah yang namanya tak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu membimbing saya, mendidik saya, dan membantu saya.
14. Almamater tercinta Stikes Al-Fatah, yang namanya tidak bisa di sebutkan satu persatu yang selalu membimbing saya,mendidik saya, dan membantu saya.
15. Terakhir, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada satu sosok yang selama ini diam-diam berjuang sendiri tanpa henti, seorang laki-laki sederhana dengan impian yag tinggi, namun sering kali sulit di tebak isi

fikiran dan hati. Terima kasih kepada penulis Karya tulis ini yaitu diriku sendiri Muhammad Irsyadi, Anak pertama yang melangkah menuju 21 tahun yang di kenal keras kepala namun terkadang sifatnya seperti anak kecil pada umumnya. Terimakasih telah turut hadir dalam hidup ini, telah bertahan sejauh ini,dan terus berjalan melewati segala tantangan yang semesta hadirkan,terimakasih karena tetap berani menjadi dirimu sendiri, aku bangga atas langkah kecil yang kau ambil. Atas semua yang mungkin tak selalu dirayakan sendiri.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul "**Uji Efektivitas Ekstrak Buah Senduduk Bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang Sebagai Pengobatan Luka Bakar Derajat II Pada Hewan Uji Kelinci *(Oryctolagus cuniculus)''*** ini tepat waktu. Karya tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu. Dengan tidak mengurangi rasa horrmat, penulis ucapkan terimakasih atas bantuan dan dukungannya kepada :

1. Ibu Luky Dharmayanti.,M,Farm.,Apt selaku Pembimbing 1 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
2. Ibu Elvina Triana Putri,M.Farm.,Apt selaku Pembimbing 2 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
3. Ibu Gina Lestari, M.Farm., Apt. selaku Ketua Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu
4. Bapak Drs.Djoko Triyono,Apt.,MM selaku Ketua Yayasan Sekolah Tinggi Al-Fatah Bengkulu.

5. Para Dosen dan Staff Karyawan STIKES Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Stike Al-Fatah Bengkulu.
6. Rekan-rekan seangkatan di Stikes Al-Fatah Bengkulu, yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, supaya penulis dapat memperbaiki kesalahan ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga KTI ini bisa bermanfaat bagi penulis dan dosen, rekan-rekan sekalian, tenaga kesehatan, civitas akademika, dan para pembaca serta seluruh masyarakat.

Bengkulu, 25 Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN ..... **ii**
LEMBAR PERSETUJUAN ..... **iii**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **iv**
MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xiv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xv**
INTISARI ..... **xvi**
BAB I **1**
PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Batasan Masalah 3
1.3. Rumusan Masalah 4
1.4. Tujuan Penelitian 4
1.5. Manfaat Penelitian 5
1.5.1. Manfaat Bagi Akademik 5
1.5.2. Manfaat Bagi Instansi 5
1.5.3. Manfaat Bagi Peneliti Selanjutnya 5
BAB II **6**
TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1. Tanaman Senduduk Bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang 6
2.1.1. Klasifikasi Tanaman 6
2.1.2. Morfologi Tanaman 7
2.1.3. Kandungan Tanaman 7
2.2. Fenolik dan Flavonoid 10
2.3. Ekstraksi 12
2.3.1. Maserasi 13
2.4. Kelinci 15

2.5. Luka 16
2.5.1. Jenis-Jenis Luka 17
2.5.2. Luka Bakar 18
2.5.3. Patofisiologi Luka Bakar 21
2.5.4. Klasifikasi Luka Bakar 22
2.6. Macam-Macam Obat Luka Bakar 23
2.7. Kerangka Konsep 27
BAB III 28
METODE PENELITIAN 28
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian 28
3.2. Alat dan Bahan 28
3.2.1. Alat 28
3.2.2. Bahan 28
3.3. Prosedur Kerja 29
3.3.1. Verifikasi Tanaman 29
3.3.2. Pengambilan Sampel 29
3.3.3. Pembuatan Simplisia 29
3.3.4. Prosedur Pembuatan Ekstrak Buah senduduk Bulu *Miconia crenata* (Vahl) michelang 29
3.3.5. Evaluasi Ekstrak 30
3.3.6. Skrining Fitokimia 32
3.3.7. Pengelompokkan Hewan Uji 34
3.3.8. Pembuatan Luka Bakar 34
3.3.9. Pengujian Ekstrak Buah Senduduk Terhadap Luka Bakar 35
3.4. Analisis Data 36
DAFTAR PUSTAKA 61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Senduduk Bulu *Miconia Crenata* (Vahl) Michelang 6
Gambar 2. Struktur Kimia Antosianin. 8
Gambar 3. Struktur Kimia Flavonoid..... 9
Gambar 4. Struktur Kimia Sapogenin Steroid dan Sapogenin Triterpenoid..... 9
Gambar 5. Struktur Kimia Steroid. 10
Gambar 6. Flavanoid dan Jenis-Jenis Flavanoid..... 12
Gambar 7. Model Lokasi Pembuatan Luka Bakar Di Bagian Kulit Punggung Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) 36

DAFTAR TABEL

Tabel I. Derajat dan Kedalaman Luka Bakar..... 22
Tabel II. Hasil Randemen Ekstrak Buah Senduduk Bulu *Miconia Crenata* (Vahl) Michelang.....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel III. Hasil Penetapan Susut Pengering.....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel IV. Hasil penetapan kadar air.....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel V. Hasil Penetapan Bobot Jenis .....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel VI. Hasil Skrining Fitokimia.....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel VII. Hasil Rata-Rata SD dan SE Uji Penyembuhan Luka Bakar..... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel VIII. Hasil Persentase Penyembuhan Luka Bakar..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Verifikasi Tanaman Senduduk Bulu *Miconia Crenata* (Vahl) Michelang.....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 2. Ethical Clearance.....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 3. Proses Pembuatan Simplisia.....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 4. Pembuatan Ekstrak dan Evaluasi.....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 5. Uji efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Derajat II pada Kelinci Jantan .....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 6. Perhitungan Susut Pengeringan.....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 7. Perhitungan Kadar Air.....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 8. Bobot Jenis Ekstrak .....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 9. Perhitungan Presentase Luka Bakar Hari ke 1-14..**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 10. Proses Ekstraksi.....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 11. Uji Skrining Fitokimia.....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 12. Uji Parameter Non Spesifik.....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 13. Alat dan Bahan .....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 14. Perlakuan Hewan Uji.....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 15. Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci Ke 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 .....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 16. Hasil SPSS Luka Bakar .....**Error! Bookmark not defined.**

INTISARI

Luka bakar derajat II merupakan luka yang menyebabkan kerusakan pada lapisan kulit dan membutuhkan penanganan yang tepat agar proses penyembuhan berlangsung dengan baik. Buah senduduk bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang mengandung berbagai metabolit sekunder yang berpotensi membantu proses penyembuhan luka. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas ekstrak buah senduduk bulu terhadap penyembuhan luka bakar derajat II pada kelinci Jantan.

Penelitian menggunakan metode eksperimental. Buah senduduk bulu diekstraksi menggunakan etanol 96% dengan metode maserasi. Hasil ekstraksi diperoleh ekstrak kental sebanyak 680 gram dengan rendemen sebesar 75,55%. Ekstrak kemudian diuji fitokimia dan diberikan dalam beberapa konsentrasi pada luka bakar, dengan Burnazin sebagai kontrol positif dan tanpa perlakuan sebagai kontrol negatif. Pengobatan dilakukan dua kali sehari selama 14 hari. Penyembuhan diamati berdasarkan perubahan diameter luka. Data dianalisis menggunakan SPSS versi 25 dengan uji *One-Way* ANOVA dan uji lanjut Post Hoc.

Hasil analisis *One-Way* ANOVA menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($p<0,05$), sehingga terdapat perbedaan signifikan antar kelompok perlakuan terhadap penyembuhan luka bakar. Hasil *Post Hoc* menunjukkan adanya perbedaan antar beberapa kelompok, dan Formulasi 3 menunjukkan hasil penyembuhan paling baik berdasarkan analisis penelitian. Dengan demikian, ekstrak buah senduduk bulu memberikan pengaruh signifikan terhadap proses penyembuhan luka bakar derajat II pada kelinci jantan, berpotensi dikembangkan sebagai bahan pengobatan luka bakar.

Kata Kunci : Senduduk, Luka, Ekstrak, Bakar, Penyembuhan, Burnazin
Daftar Acuan : 27 (2014-2025)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kulit merupakan organ terluar tubuh yang berperan penting sebagai pelindung dari berbagai gangguan eksternal, sehingga mudah mengalami cedera atau luka. Beragam masalah dalam proses penyembuhan luka mendorong para peneliti untuk terus mencari bahan alami maupun sintetik yang mampu mempercepat proses regenerasi jaringan. Umumnya, bahan-bahan tersebut diformulasikan dalam bentuk sediaan topikal agar dapat bekerja langsung di area luka dan meningkatkan efektivitas penyembuhan (Febrina, 2021).

Masalah kulit yang paling sering dialami manusia adalah luka. Luka dapat diartikan sebagai kondisi ketika jaringan tubuh mengalami kerusakan akibat robeknya kulit, otot, maupun jaringan ikat, yang sering disertai dengan rusaknya saraf serta pecahnya pemBuluh darah hingga menimbulkan pendarahan. Proses penyembuhan luka tidak hanya mencakup penutupan bagian kulit yang terbuka, tetapi juga pemulihan struktur jaringan di bawahnya, termasuk perbaikan pembuluh darah, regenerasi sel-sel perifer, dan pembentukan jaringan baru melalui serabut kolagen. Saat luka terjadi, fungsi pelindung kulit pun terganggu, sehingga kulit tidak dapat menjalankan perannya secara optimal (Putra & Erliana, 2022).

Luka bakar merupakan salah satu jenis cedera yang sering terjadi di masyarakat, terutama di lingkungan rumah tangga. Cedera ini umumnya muncul

akibat kontak langsung dengan sumber panas seperti api, air mendidih, bahan kimia, arus listrik, maupun paparan radiasi. Luka bakar dapat mengenai kulit,

selaput lendir saluran pernapasan, hingga saluran pencernaan. Kondisi ini biasanya ditandai dengan rasa nyeri, kemerahan, pembengkakan, serta munculnya lepuhan akibat peningkatan permeabilitas pembuluh darah (Ida dkk., 2023).

Tanaman yang di gunakan untuk pengobatan luka bakar salah satunya adalah tanaman senduduk Bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang, Tumbuhan senduduk merupakan tanaman perdu yang banyak ditemukan di kawasan hutan Indonesia. Jenis senduduk Bulu, yang memiliki nama latin *Miconia crenata* (Vahl) Michelang, termasuk dalam famili *Melastomataceae.* Tanaman ini dikenal memiliki berbagai khasiat, antara lain sebagai *antipiretik* (penurun demam), *diuretik* (peluruh urin), *analgesik* (pereda nyeri), serta digunakan untuk mengobati keputihan *(leukorea*), pembengkakan, perdarahan menstruasi berlebihan, luka bakar, luka berdarah, dan peradangan pada dinding pembuluh darah yang disertai pembekuan darah di dalam salurannya Selain itu, daun senduduk juga bermanfaat untuk menghentikan perdarahan akibat luka sayat dan digunakan dalam pengobatan sawan, sedangkan buahnya dapat dimanfaatkan untuk mengobati bisul (Efendi dkk., 2023).

Tumbuhan senduduk memiliki berbagai aktivitas farmakologis seperti antibakteri, antioksidan, antiinflamasi, munomodulator, antikanker, serta antidiabetes. Selain itu, tanaman ini juga bersifat astringen, yang berfungsi

menutup pori-pori kulit, mengeraskan jaringan, serta membantu menghentikan eksudasi dan perdarahan ringan (Efendi dkk., 2023).

Prospek pengembangan produksi tanaman obat semakin pesat meningkat, mengingat perkembangan industri obat modern dan obat tradisional yang terus meningkat. Kondisi ini turut dipengaruhi oleh kesadaran masyarakat yang semakin meningkat tentang manfaat bagi tanaman sebagai obat. Masyarakat semakin sadar akan pentingnya kembali ke alam (*back to nature*) dengan memanfaatkan obat obatan alami. Banyak masyarakat untuk meningkatkan derajat kesehatannya dengan mengkonsumsi produk alami (Febrina, 2021).

Buah senduduk Bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang mengandung berbagai senyawa kimia aktif, antara lain flavonoid, triterpenoid, tanin, saponin, steroid, glikosida, serta senyawa fenolik (Ramadhani & Octarya, 2017).

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik melakukan penelitian Uji efektifitas ekstrak buah senduduk bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang sebagai pengobatan luka bakar derajat II pada hewan uji kelinci (*Oryctolagus cuniculus*), dalam upaya mengembangkan bahan alam sebagai alternatif terapi luka bakar adalah pemanfaatan ekstrak buah senduduk Bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang (Febrina, 2021).

1.2. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada ruang lingkup berikut:

a. Penelitian ini difokuskan pada penggunaan ekstrak buah Senduduk Bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang sebagai bahan uji utama, dengan kelinci sehat sebagai hewan percobaan.

b. Uji efektivitas dilakukan terhadap luka bakar termal derajat II, menggunakan aplikasi topikal ekstrak dan disertai kelompok pembanding berupa kontrol positif dan negatif.

c. Pengamatan hanya mencakup proses penyembuhan luka secara klinis dan histologis selama fase penyembuhan akut.

1.3. Rumusan Masalah

a. Apakah ekstrak buah Senduduk Bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang memiliki efektivitas dalam mempercepat penyembuhan luka bakar derajat II pada kelinci?

b. Bagaimana perbandingan efektivitas antara ekstrak buah Senduduk Bulu dengan obat standar luka bakar pada proses penyembuhan luka?

c. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi ekstrak buah senduduk bulu terhadap kecepatan penyembuhan luka bakar derajat II pada kelinci?

1.4. Tujuan Penelitian

a. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak buah Senduduk Bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang dalam mempercepat proses penyembuhan luka bakar derajat II pada kelinci.

b. Untuk membandingkan tingkat efektivitas ekstrak buah Senduduk Bulu dengan obat standar luka bakar terhadap penyembuhan luka.

c. Untuk mengidentifikasi perubahan makroskopis dan histologis jaringan kulit kelinci setelah pemberian ekstrak buah Senduduk Bulu pada luka bakar.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Bagi Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur ilmiah di bidang farmasi dan biologi, khususnya mengenai potensi ekstrak buah Senduduk Bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang sebagai agen penyembuh luka bakar, serta menjadi dasar ilmiah bagi pengembangan bahan alam sebagai alternatif pengobatan.

1.5.2. Manfaat Bagi Instansi

Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi ilmiah dan referensi penelitian di lingkungan akademik atau lembaga pendidikan, serta memperkuat peran instansi dalam mendukung pengembangan penelitian berbasis bahan alam lokal dan inovasi di bidang kesehatan.

1.5.3. Manfaat Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi acuan dan pijakan awal bagi peneliti berikutnya untuk melakukan penelitian lanjutan, seperti isolasi senyawa aktif, uji toksisitas, formulasi sediaan topikal, atau pengujian klinis untuk mengembangkan penggunaan ekstrak buah Senduduk bulu secara lebih luas dan terstandar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Senduduk Bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang



Gambar 1. Tanaman Senduduk Bulu *Miconia crenata (*Vahl) Michelang
(Dokumentasi Pribadi, 2025)

2.1.1. Klasifikasi Tanaman

Klasifikasi tanaman senduduk bulu menurut (Silva *et al.*, 2021) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Devisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Myrtales
Famili	: Melastomataceae

2.1.2. Morfologi Tanaman

Senduduk (*Melastoma malabathricum L.)* merupakan tanaman semak yang umum ditemukan di area terbuka maupun hutan, bahkan sering dianggap sebagai gulma di lahan perkebunan masyarakat. Tumbuhan ini umumnya tumbuh baik di daerah beriklim sejuk dengan kandungan unsur hara tanah yang tinggi serta pencahayaan matahari yang cukup. Habitatnya meliputi kawasan di kaki bukit, dataran tinggi yang lembap, hingga area sekitar hutan lindung, dan kadang dimanfaatkan pula sebagai tanaman hias di lingkungan pegunungan (Diana, 2022).

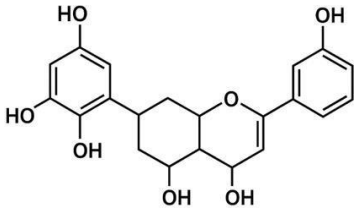
Perbanyakan senduduk dapat dilakukan secara vegetatif melalui penanaman batang atau secara generatif menggunakan biji. Tanaman ini termasuk perdu bercabang dengan tinggi berkisar antara 0,5 hingga 4 meter, memiliki batang berambut halus, serta daun tunggal yang tersusun berhadapan silang. Daunnya berbentuk bulat memanjang hingga lonjong dengan ujung meruncing dan pangkal membulat, tepi daun rata, serta permukaan agak kasar dan berbulu jarang. Bunganya berwarna ungu kemerahan dan muncul dalam bentuk jambak di ujung ranting. Buah senduduk yang telah masak akan merekah dan berubah warna menjadi ungu tua kemerahan buah tersebut dapat dimakan langsung, berisi biji berukuran kecil berwarna cokelat (Diana, 2022).

2.1.3. Kandungan Tanaman

Senduduk mengandung beragam senyawa aktif, di antaranya saponin, flavonoid, tanin, dan steroid (Diana, 2022).

a. Antosianin

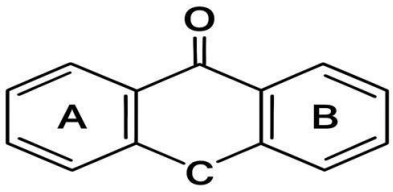
Antosianin merupakan senyawa pigmen dengan struktur kimia C6–C3–C6. Pigmen ini menghasilkan warna merah, oranye, ungu, biru, hingga hitam yang terdapat pada bagian bunga, buah, biji, maupun daun tanaman. Antosianin bersifat larut dalam pelarut polar, sehingga mudah diekstraksi menggunakan pelarut seperti air atau etanol (Febrina, 2021) Pigmen antosianin merupakan salah satu jenis pigmen yang paling melimpah di tumbuhan setelah klorofil (Febrina, 2021).



Gambar 2. Struktur Kimia Antosianin.

b. Flavonoid

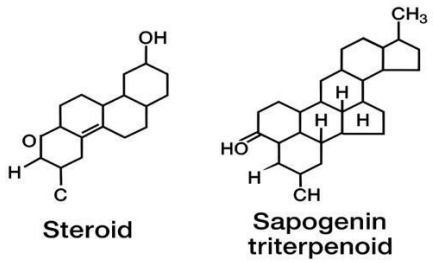
Flavonoid merupakan senyawa golongan fenolik yang tergolong dalam metabolit sekunder dengan struktur kimia C6–C3–C6. Senyawa ini diketahui memiliki berbagai aktivitas biologis, antara lain sebagai antivirus, antiinflamasi, antidiabetes, antikanker, antipenuaan, serta berperan sebagai antioksidan (Febrina, 2021). Flavonoid berperan sebagai antioksidan melalui mekanisme pemberian atom hidrogen (H^+) atau pengikatan ion logam yang dapat memicu reaksi oksidasi. Senyawa ini dapat ditemukan dalam bentuk glikosida, yaitu yang memiliki rantai samping glukosa, maupun dalam bentuk bebas yang disebut aglikon (Febrina, 2021).



Gambar 3. Struktur Kimia Flavonoid.

c. Saponin

Saponin merupakan senyawa glikosida yang memiliki aglikon berupa sapogenin. Senyawa ini dikenal mampu menurunkan tegangan permukaan air karena mengandung komponen aktif yang bersifat seperti sabun, sehingga dapat merusak tegangan antar molekul cairan (Febrina, 2021). Secara umum, keberadaan senyawa saponin dapat dikenali melalui reaksi warna menggunakan pereaksi *Liebermann–Burchard*. Hasil berwarna biru kehijauan menandakan adanya saponin golongan steroid, sedangkan warna merah, merah muda, atau ungu menunjukkan keberadaan saponin golongan triterpenoid (Febrina, 2021).

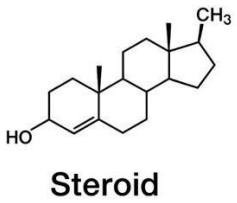


Gambar 4. Struktur Kimia Sapogenin Steroid dan Sapogenin Tripenoid.

d. Steroid

Steroid, yang juga dikenal sebagai lipid terpenoid, merupakan senyawa yang tersusun atas rantai karbon dengan berbagai variasi struktur. Keanekaragaman bentuk ini muncul akibat adanya gugus fungsi yang mengalami

oksidasi, sehingga menghasilkan beragam turunan dengan sifat kimia dan biologis yang berbeda (Febrina, 2021).



Steroid

Gambar 5. Struktur Kimia Steroid.

e. Tanin

Tanin merupakan senyawa metabolit sekunder yang aktif dan kaya akan gugus hidroksi fenolik. Gugus ini memungkinkan tanin membentuk ikatan silang yang kuat dengan berbagai molekul biologis, seperti protein, polisakarida, asam amino, asam lemak, serta asam nukleat yang dihasilkan oleh tumbuhan (Febrina, 2021).

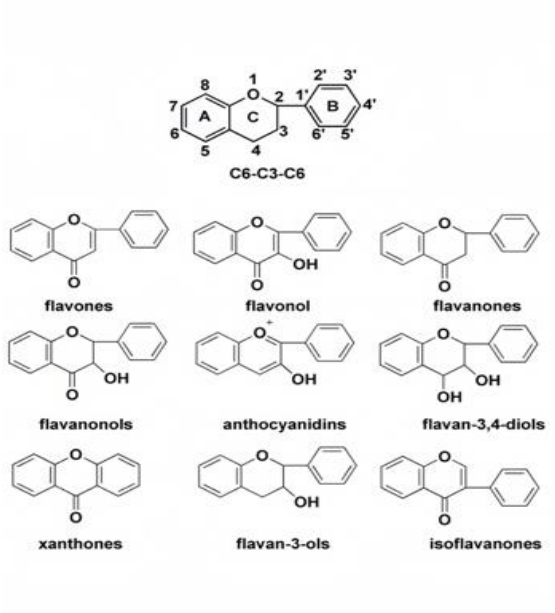
2.2. Fenolik dan Flavonoid

Flavonoid dan senyawa fenolik merupakan metabolit sekunder yang umum ditemukan pada tumbuhan dan ditandai oleh adanya cincin aromatik dengan sedikitnya satu gugus hidroksil. Hingga saat ini, lebih dari 8.000 senyawa fenolik alami telah diidentifikasi pada berbagai jenis tumbuhan. Sekitar setengah dari jumlah tersebut termasuk dalam kelompok flavonoid, yang umumnya terdapat dalam bentuk aglikon, glikosida, maupun turunan termetilasinya (Febrina, 2021). Senyawa fenolik memiliki peran penting sebagai mekanisme pertahanan alami tumbuhan terhadap serangan patogen. Fenolik yang terdapat secara konstitutif dalam jaringan dan organ tumbuhan diketahui memiliki aktivitas antimikroba,

fungisida, insektisida, serta berfungsi sebagai antioksidan yang membantu melindungi sel dari kerusakan oksidatif (Febrina, 2021).

Senyawa fenolik merupakan salah satu metabolit sekunder yang paling luas penyebarannya di berbagai jenis tumbuhan, meskipun jenis dan kadarnya dapat bervariasi antarfilum. Pada organisme lain seperti bakteri, jamur, dan alga, senyawa fenolik juga dapat ditemukan meski dalam jumlah terbatas. *Bryophyta* diketahui memproduksi polifenol, termasuk flavonoid, meskipun jarang dijumpai dalam jumlah besar. Sebaliknya, pada tumbuhan berpembuluh, ditemukan berbagai jenis polifenol dengan struktur dan fungsi yang lebih beragam (Febrina, 2021). Flavonoid merupakan kelompok utama dari senyawa fenolik yang berperan penting dalam memberikan warna khas pada tumbuhan, seperti biru, ungu, kuning, oranye, dan merah, bersama dengan pigmen karotenoid dan klorofil. Aktivitas antioksidan flavonoid sangat dipengaruhi oleh keberadaan, jumlah, serta posisi gugus hidroksil dalam struktur kimianya.

Berdasarkan perbedaan struktur tersebut, flavonoid diklasifikasikan ke dalam enam subkelompok utama, yaitu flavon, isoflavon, flavonol, antosianin, flavanol, dan flavanon. Variasi di antara masing-masing subkelas ini disebabkan oleh perbedaan jumlah dan posisi gugus hidroksil, serta tingkat alkilasi dan glikosilasi yang dimilikinya (Febrina, 2021).



Gambar 6. Flavanoid dan Jenis-Jenis Flavanoid

2.3. Ekstraksi

Langkah awal dalam memperoleh senyawa aktif dari tumbuhan herbal adalah melalui proses ekstraksi. Ekstraksi merupakan metode pemisahan senyawa aktif dari bagian tumbuhan yang tidak mengandung senyawa tersebut, menggunakan pelarut yang sesuai dengan karakteristik bahan herbal. Pelarut ini berfungsi menarik senyawa aktif keluar dari simplisia, di mana proses penarikan dipengaruhi oleh kesamaan tingkat kepolaran antara pelarut dan senyawa yang diekstraksi (Febrina, 2021)**.** Sebelum proses ekstraksi dilakukan, terdapat beberapa tahapan persiapan bahan yang perlu dilalui, yaitu pengumpulan sampel, pencucian, pengeringan, perajangan, serta penggilingan bahan hingga diperoleh serbuk simplisia. Di antara berbagai metode ekstraksi, teknik maserasi merupakan salah satu yang paling sering digunakan karena prosesnya lebih sederhana, efisien, dan tidak memerlukan peralatan khusus (Febrina, 2021).

2.3.1. Maserasi

Maserasi merupakan metode ekstraksi yang tergolong paling sederhana karena hanya melibatkan proses perendaman bahan tanaman atau serbuk simplisia dalam pelarut yang sesuai. Prinsip kerja metode ini didasarkan pada kemampuan pelarut untuk menembus dinding sel dan mencapai rongga sel yang mengandung senyawa aktif. Komponen aktif tersebut kemudian larut ke dalam pelarut akibat perbedaan konsentrasi antara larutan di dalam dan di luar sel. Proses difusi ini berlangsung secara berulang hingga tercapai kondisi kesetimbangan, yaitu ketika konsentrasi senyawa aktif di dalam dan di luar sel menjadi sama (Handoyo, 2020).

Maserasi merupakan metode ekstraksi sederhana yang dilakukan dengan cara merendam sampel atau serbuk simplisia dalam pelarut organik pada suhu ruang. Teknik ini banyak digunakan karena efektif untuk mengekstraksi senyawa alami yang tidak tahan panas. Prinsip kerjanya didasarkan pada proses pemecahan dinding dan membran sel akibat adanya perbedaan tekanan antara bagian dalam dan luar sel. Perbedaan tekanan ini menyebabkan metabolit sekunder di dalam sitoplasma larut ke dalam pelarut organik yang digunakan.

Pemilihan pelarut menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan proses maserasi. Efektivitas ekstraksi sangat dipengaruhi oleh kesesuaian tingkat polaritas antara pelarut dan senyawa aktif yang akan diekstraksi. Etanol dan metanol merupakan pelarut yang paling sering digunakan karena memiliki rentang polaritas yang luas dan mampu melarutkan berbagai jenis senyawa bioaktif.

Berdasarkan karakteristik fisiknya, hasil ekstraksi maserasi dapat berupa ekstrak encer dengan tekstur seperti madu dan masih mudah dituang, ekstrak

kental yang lebih pekat dan sulit dituang dalam keadaan dingin, serta ekstrak kering yang bersifat padat dan mudah digosok dengan kadar air tidak lebih dari lima persen. Setelah proses penguapan pelarut dan pengeringan, akan dihasilkan ekstrak kasar atau *crude extract* yang mengandung berbagai senyawa aktif dari bahan alam (Handoyo, 2020).

Teknik isolasi komponen aktif yang paling umum digunakan untuk memperoleh minyak atsiri dari tanaman adalah metode ekstraksi pelarut. Metode ini bertujuan memisahkan komponen aktif dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang mampu melarutkan senyawa target berdasarkan tingkat polaritasnya. Pemilihan pelarut yang tepat menjadi faktor penting karena menentukan jumlah dan kualitas ekstrak yang dihasilkan. Prinsip dasar metode maserasi didasarkan pada proses distribusi zat terlarut antara dua pelarut yang tidak saling bercampur. Dalam praktiknya, maserasi dilakukan dengan cara merendam bahan dalam pelarut pada suhu ruang, disertai pengadukan atau pengocokan secara berkala untuk mempercepat perpindahan senyawa aktif ke dalam pelarut.

Keunggulan utama metode ini adalah kesederhanaannya serta tidak memerlukan pemanasan, sehingga sangat sesuai untuk mengekstraksi bahan alam yang mengandung senyawa aktif sensitif terhadap suhu tinggi. Selain itu, waktu perendaman yang cukup lama pada proses maserasi memungkinkan lebih banyak komponen aktif terlarut dalam pelarut, menghasilkan ekstrak dengan kandungan senyawa yang lebih optimal (Lady & Handoyo, 2020).

2.4. Kelinci

Kelinci merupakan mamalia yang termasuk dalam famili Leporidae dan tersebar di berbagai wilayah di dunia. Hewan ini berkembang biak secara *vivipar*, yaitu dengan melahirkan anak. Pada awalnya, kelinci merupakan satwa liar yang hidup di kawasan Afrika dan kemudian menyebar hingga ke Eropa. Seiring perkembangan ilmu taksonomi, pada tahun 1912, kelinci diklasifikasikan ke dalam ordo Lagomorpha, yang terbagi menjadi dua famili utama, yaitu Ochotonidae dan Leporidae. Istilah kelinci sendiri berasal dari bahasa Belanda, yaitu *konijntje*, yang berarti "anak kelinci". Asal usul kata ini menunjukkan bahwa masyarakat Nusantara mulai mengenal hewan ini sejak masa kolonial Belanda. Menurut (Mu'nisa dkk., 2022).

Klasifikasi kelinci sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Kelas	: Mammalia
Ordo	: Legomorpha
Famili	: Leporidae
Genus	: *Oryctogalus*
Spesies	: *Oryctogalus cunic*

Tubuh kelinci tertutup oleh bulu yang halus dan lebat, dengan variasi warna yang beragam, seperti hitam, abu-abu, kecoklatan, putih, serta kombinasi di antara warna-warna tersebut. Mata kelinci umumnya berbentuk bulat memanjang dan memiliki warna kemerahan, yang menjadi ciri khas pada beberapa spesiesnya.

Hidung kelinci berbentuk silindris, sementara gigi serinya yang terletak di bagian depan berfungsi untuk memotong dan mengunyah rerumputan sebagai sumber makananya (Mu'nisa dkk., 2022).

2.5. Luka

Luka merupakan kondisi ketika terjadi gangguan pada struktur normal kulit. Gangguan ini dapat berupa kerusakan pada kontinuitas jaringan kulit, membran mukosa, maupun jaringan yang lebih dalam seperti tulang atau organ tubuh lainnya (Harsa, 2020).

Menurut Saputra (2023), saat suatu luka terjadi, tubuh akan memberikan sejumlah respons fisiologis sebagai bentuk perlindungan dan upaya pemulihan. Efek-efek yang dapat muncul meliputi:

a. Menurunnya sebagian atau fungsi organ yang mengalami cidera.
b. Aktivasi respons stres simpatis.
c. Terjadinya perdarahan yang kemudian yang di ikuti proses pembekuan darah.
d. Masuknya mikroorganisme yang berpotensi menyebababkan kontaminasi bakteri, serta
e. Kematian sel pada area yang mengalami kerusakan.

2.5.1. Jenis-Jenis Luka

Luka umumnya diklasifikasikan berdasarkan mekanisme terjadinya serta tingkat keparahan jaringan yang terdampak. Pendekatan ini membantu menggambarkan kondisi luka secara lebih jelas dan mempermudah proses penanganannya (Kartika, 2015).

a. Luka Bersih

Luka bersih adalah luka pembedahan yang tidak terinfeksi dan tidak menunjukkan tanda-tanda inflamasi. Pada prosedur ini, organ-organ berisiko tinggi seperti sistem pernapasan, pencernaan, genital, maupun saluran kemih tidak terlibat sehingga kemungkinan kontaminasi sangat minimal. Biasanya luka ditutup sepenuhnya setelah tindakan, dan jika diperlukan dapat dipasang drainase tertutup untuk mengalirkan cairan pascaoperasi. Pada luka bersih, peluang terjadinya infeksi relatif rendah, berada pada kisaran 1% hingga 5%.

b. *Clean-Contaminated Wounds* (Luka Bersih Terkontaminasi)

Luka bersih terkontaminasi adalah luka pembedahan yang melibatkan saluran pernapasan, pencernaan, genital, atau saluran kemih, namun prosedurnya tetap dilakukan dalam kondisi terkontrol dan tanpa adanya tanda infeksi aktif. Jenis luka ini memiliki kemungkinan terpapar mikroorganisme lebih tinggi dibanding luka bersih, tetapi risiko kontaminasi masih dapat dikelola dengan teknik pembedahan yang baik.

c. *Contaminated Wounds* (Luka Terkontaminasi)

Luka terkontaminasi mencakup luka terbuka yang masih baru, biasanya akibat kecelakaan, serta luka operasi dengan kerusakan jaringan yang cukup

luas atau pelanggaran teknik aseptik. Kontaminasi dapat berasal dari saluran cerna atau sumber mikroorganisme lain. Kategori ini juga mencakup insisi akut yang disertai inflamasi tanpa nanah *(nonpurulen*). Risiko terjadinya infeksi pada luka terkontaminasi cukup tinggi, yaitu sekitar 10% hingga 17%.

d. *Dirty or Infected Wounds* (Luka Kotor atau Terinfeksi)

Luka kotor atau terinfeksi merupakan kondisi luka yang sudah mengandung mikroorganisme patogen dalam jumlah signifikan dan menunjukkan tanda infeksi yang jelas. Kondisi ini dapat terjadi pada luka trauma yang terlambat ditangani, luka dengan jaringan mati (nekrosis), adanya pus, atau kebocoran saluran cerna yang menyebabkan kontaminasi berat. Karena tingkat kolonisasi bakteri sangat tinggi, risiko infeksi lanjutan dan komplikasi pada kategori ini juga lebih besar.

2.5.2. Luka Bakar

Kulit merupakan organ tubuh yang tersusun atas dua lapisan utama, yaitu epidermis dan dermis. Epidermis merupakan lapisan paling luar yang berfungsi sebagai pelindung utama terhadap berbagai pengaruh lingkungan eksternal. Lapisan ini terus mengalami pembaruan sel melalui proses pembelahan di lamina basalis epidermis. Di bawahnya terdapat lapisan dermis, yang berperan menghubungkan kulit dengan jaringan lemak subkutan (*subkutis)* dan fasia, yang memisahkan kulit dari struktur otot dan tulang di bagian bawahnya. Dermis berfungsi memberikan dukungan mekanis serta perlindungan terhadap kerusakan akibat trauma fisik. Pada kasus luka bakar, kerusakan yang mencapai lapisan dermis dapat menyebabkan cedera jaringan yang lebih dalam dan serius. Kulit

pada area hidung dan telinga memiliki karakteristik anatomi yang khas, karena melekat langsung pada jaringan kartilago dan hanya dipisahkan oleh lapisan lemak subkutis yang sangat tipis. Suplai darah menuju kulit dan kartilago berlangsung di antara kedua lapisan tersebut, sehingga bagian ini sangat rentan terhadap kerusakan vaskular.

Pada kasus luka bakar yang melibatkan hidung dan telinga, kerusakan pada pembuluh darah dapat menyebabkan *deformitas* jaringan yang cukup berat, terutama bila disertai infeksi bakteri. Selain itu, cedera termal pada area ini sering berkaitan dengan cedera inhalasi, terutama jika luka bakar terjadi secara bersamaan pada saluran pernapasan. Dari kedua lapisan kulit, hanya epidermis yang memiliki kemampuan regenerasi seluler, sedangkan dermis yang mengalami kerusakan biasanya membutuhkan waktu lebih lama untuk pulih dan dapat meninggalkan jaringan parut permanen (Saputra, 2023).

Luka bakar merupakan cedera pada jaringan kulit yang terjadi akibat paparan faktor eksternal, seperti panas berlebih, suhu dingin ekstrem, sinar ultraviolet, radiasi, arus listrik, bahan kimia, maupun gesekan. Paparan tersebut dapat menyebabkan kerusakan pada lapisan kulit hingga mengenai jaringan yang lebih dalam, seperti otot, pembuluh darah, dan jaringan ikat di bawahnya, tergantung pada tingkat keparahan luka bakar yang dialami (Saputra, 2023).

Data epidemiologis menunjukkan bahwa luka bakar paling sering terjadi pada kelompok usia di bawah 10 tahun, kemudian mengalami penurunan pada usia 11–20 tahun, dan kembali meningkat pada rentang usia 21–60 tahun. Beragam faktor penyebab luka bakar meliputi paparan api langsung, cairan panas,

kontak dengan permukaan panas, kecelakaan kerja, bahan kimia korosif, arus listrik, petir, kembang api, serta tindakan yang disengaja. Variasi penyebab ini mencerminkan luasnya sumber risiko yang dapat menimbulkan cedera termal pada manusia (Saputra, 2023).

Menurut Bahlia & Rizaldy (2025), luka dapat timbul akibat paparan berbagai faktor eksternal yang menghasilkan panas atau bahan berbahaya yang mampu merusak jaringan tubuh. Secara umum, penyebab luka bakar dapat diklasifikasikan berdasarkan sumber terjadinya, antara lain sebagai berikut:

a. Luka Bakar Api (*Flame Burn*)

Api merupakan penyebab paling sering dari luka bakar dan diperkirakan berkontribusi sekitar 43% dari kasus yang dirawat di pusat penanganan luka bakar. Kejadian ini umumnya berkaitan dengan penggunaan bahan bakar dan cairan yang mudah terbakar, serta kecelakaan kendaraan yang berujung pada kebakaran. Luka bakar jenis ini lebih banyak dialami oleh kelompok usia dewasa karena risiko pajanan terhadap sumber api lebih tinggi dalam aktivitas sehari-hari.

b. Luka Bakar Akibat Cairan Panas (*Scald Burn*)

Luka bakar karena paparan cairan panas menyumbang sekitar 33% dari seluruh kasus luka bakar. Insiden ini lebih banyak terjadi pada anak-anak, khususnya usia di bawah 4 tahun, yang mencatat hingga 60% kasus dengan kebutuhan perawatan inap. Cedera ini umumnya menimbulkan luka bakar derajat dangkal hingga dalam, bahkan dapat mencapai ketebalan penuh pada jaringan kulit. Pada anak kecil, kejadian sering dipicu oleh ketidaksengajaan menarik atau menumpahkan wadah berisi cairan panas. Sementara pada orang dewasa, luka

scald burn biasanya berkaitan dengan kurangnya kehati-hatian dalam menangani cairan panas, seperti minyak mendidih saat memasak.

c. Luka Bakar Kontak (*Contact Burn*)

Luka bakar kontak terjadi akibat bersentuhan langsung dengan benda yang memiliki temperatur tinggi. Jenis luka bakar ini termasuk salah satu penyebab cedera yang cukup sering, terutama pada anak-anak dan dewasa muda. Pada kelompok dewasa, cedera biasanya berkaitan dengan aktivitas pekerjaan atau penggunaan peralatan panas. Sementara pada anak-anak, kejadian sering muncul akibat rasa ingin tahu dan kurangnya kewaspadaan terhadap benda panas di lingkungan sekitar.

d. Luka Bakar Bahan Kimia (*Chemical Burn*)

Luka bakar kimia terjadi akibat paparan senyawa berbahaya seperti asam kuat, alkali, maupun pelarut organik. Cedera ini umumnya ditemukan di lingkungan kerja yang berisiko, namun tidak jarang juga muncul di rumah tangga. Di antara beragam bahan kimia pemicu, asam dan basa merupakan penyebab yang paling sering menimbulkan luka bakar kimia karena sifat korosifnya yang dapat merusak jaringan kulit secara cepat.

2.5.3. Patofisiologi Luka Bakar

Luka bakar *(combustio)* terjadi ketika energi panas berpindah dari sumber panas ke tubuh. Proses perpindahan energi tersebut dapat berlangsung melalui kontak langsung (hantaran) maupun radiasi elektromagnetik. Kerusakan jaringan muncul akibat koagulasi dan denaturasi protein, atau proses ionisasi pada komponen sel.

Area yang paling sering terdampak adalah kulit dan mukosa saluran pernapasan atas. Namun, jaringan yang lebih dalam hingga organ visceral juga dapat mengalami kerusakan, terutama pada luka bakar listrik atau paparan panas yang berlangsung dalam waktu lama. Cedera pada tingkat ini berisiko menyebabkan nekrosis bahkan perubahan patologis lebih lanjut seperti keganasan pada jaringan yang terkena.

Kedalaman luka bakar dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu suhu agen penyebab dan lamanya kontak terjadi. Misalnya, paparan selama 15 menit terhadap air panas bersuhu 56,1°C dapat mengakibatkan luka bakar dengan kerusakan jaringan hingga kedalaman penuh (Bahlia & Rizaldy, 2025).

2.5.4. Klasifikasi Luka Bakar

Klasifikasi luka bakar digunakan untuk mengelompokkan luka bakar berdasarkan tingkat keparahan serta kedalaman kerusakan jaringan. Sistem ini berperan penting dalam menentukan tindakan penanganan yang tepat dan memperkirakan prognosis pasien. Secara umum, kedalaman luka bakar menjadi dasar utama dalam penentuan klasifikasinya, yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel I. Derajat dan Kedalaman Luka Bakar

Derajat	Kedalaman	Kerusakan	Karakterisktik
I	Superfisial	Epidermis	Kulit kering, hiperemis, nyeri
II Dangkal	Superfisial Kedalaman partial *(Partial Thickness)*	Epidermis dan sepertiga bagian superficial dermis	Bula Nyeri
II Dalam kedalaman partial *(Deep partial thickness)*	Kedalaman penuh *(Full Thickness)*	Kerusakan seluruh lapisan kulit (dermis dan epidermis serta lapisan yang lebih dalam)	Luka berbatas tegas, tidak ditemukan bula, berwarna kecoklatan kasar,tidak nyeri

IV	Subdermal	Seluruh lapisan kulit dan struktur disekitarnya seperti lemak,fasia,otot dan tulang	Mengenai struktur di sekitarnya

2.6. Macam-Macam Obat Luka Bakar

Menurut Iswati, (2024) Penanganan luka bakar tidak hanya berfokus pada perbaikan jaringan yang rusak, tetapi juga pada upaya mencegah infeksi serta mempercepat proses pemulihan. Oleh karena itu, pemilihan terapi obat harus disesuaikan dengan tingkat keparahan luka, kondisi klinis pasien, dan kemungkinan terjadinya kontaminasi mikroba. Secara garis besar, obat-obatan yang digunakan dalam pengobatan luka bakar dapat dikelompokkan sebagai berikut:

2.6.1. Antimikroba Topikal

Golongan ini berfungsi menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme yang berpotensi menyebabkan infeksi. Salah satu obat yang banyak digunakan adalah *Silver sulfadiazine* karena memiliki spektrum kerja luas terhadap bakteri Gram positif maupun Gram negatif. Obat tersebut lazim diberikan pada luka bakar derajat II sampai III, terutama bila risiko infeksi cukup tinggi.

Proses perawatannya harus dilakukan secara steril dan berlangsung dalam jangka waktu yang relatif lama, tergantung pada luas dan tingkat keparahan luka bakar pada setiap pasien. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menggali informasi yang lebih mendalam dan relevan mengenai efektivitas *Silver Sulfadiazine* dalam tatalaksana luka bakar melalui pendekatan studi literatur review (Iswati, 2024).

a. Salep *Silver Sulfadiazine*

Silver sulfadiazine merupakan antibiotik topikal yang banyak digunakan dalam terapi luka bakar. Obat ini telah menjadi salah satu standar utama dalam penatalaksanaan luka bakar karena efektivitasnya dalam mencegah infeksi. Secara struktur, *silver sulfadiazine* merupakan polimer yang tersusun atas ion perak (Ag^{+}) dalam konfigurasi tetrakoordinasi. Setiap ion perak dikelilingi oleh tiga molekul sulfonamida yang telah mengalami deprotonasi. Ikatan tersebut bersifat saling terkait, di mana tiap molekul sulfonamida berinteraksi dengan tiga ion perak berbeda, sehingga membentuk jaringan polimer yang stabil dalam sediaan topikalnya (Iswati, 2024).

b. Kandungan Salep *Silver Sulfadizine*

Silver sulfadiazine tersusun dari dua komponen aktif utama, yaitu silver nitrat dan sodium sulfadiazine. Pada senyawa ini, atom perak menggantikan posisi atom hidrogen pada struktur molekul sulfadiazine, sehingga terbentuk kompleks antimikroba yang stabil dan mampu memberikan efek antibakteri pada luka bakar (Iswati, 2024).

Silver sulfadiazine merupakan agen antibakteri yang mengandung golongan sulfonamida. Berbeda dari obat sulfa pada umumnya, senyawa ini tidak bekerja dengan menghambat sintesis asam folat. Aktivitas antibakterinya terutama berasal dari ion perak yang dilepaskan. Ion perak tersebut bekerja secara lokal pada permukaan luka dan memiliki kemampuan penetrasi yang terbatas pada jaringan eschar (Iswati, 2024).

c. Manfaat Salep *Silver Sulfadiazine*

Komponen ion perak *(silver)* dalam *silver sulfadiazine* bekerja dengan cara berinteraksi langsung dengan DNA bakteri sehingga menghambat proses sintesis protein, yang pada akhirnya menekan pertumbuhan mikroorganisme tersebut. Selain itu, sifat *silver sulfadiazine* yang memiliki tingkat disosiasi sedang memungkinkan obat ini berperan sebagai *reservoir ion perak*. Ion perak yang dilepaskan kemudian akan berikatan dengan berbagai enzim penting di dalam sel bakteri, sehingga mengganggu proses metabolisme serta menghambat proliferasi bakteri secara efektif.

d. Pengaplikasian Salep *Silver Sulfadiazine*

Aplikasi *silver sulfadiazine* harus dilakukan dengan teknik yang steril, misalnya menggunakan sarung tangan dan alat aplikasi yang steril. Pengolesan salep umumnya dilakukan sebanyak 1–2 kali per hari dengan ketebalan sekitar 1–2 mm. Area luka perlu tetap tertutupi oleh salep sepanjang waktu untuk memastikan efek terapinya optimal. Bila diperlukan, luka dapat ditutup dengan balutan kassa di atas lapisan salep. Apabila sebagian salep terangkat atau hilang, terutama setelah prosedur Hidroterapi, obat harus segera diaplikasikan kembali pada bagian luka tersebut (Iswati, 2024).

Sebagian besar sediaan *silver sulfadiazine* diformulasikan dengan konsentrasi 1%. Pada saat aplikasi, perlu diperhatikan agar obat tidak mengenai area *periokular* maupun permukaan mukosa, karena dapat menimbulkan iritasi pada mata dan meningkatkan penyerapan melalui mukosa. Prosedur pemberian salep harus dilakukan dengan sarung tangan steril dan meminimalkan trauma pada jaringan yang sedang dalam proses penyembuhan. Pengolesan dilakukan secara

manual dengan ketebalan kurang lebih 1/16 inci, hingga seluruh permukaan luka bakar yang telah dibersihkan dan melalui proses *Debridement* tertutup sempurna oleh obat (Iswati, 2024).

2.6.2. Analgesik (Pereda Nyeri)

Cedera luka bakar sering memunculkan rasa nyeri intens. Untuk mengurangi keluhan tersebut dan meningkatkan kenyamanan pasien, dapat diberikan analgesik seperti parasetamol atau ibuprofen, yang juga membantu menurunkan reaksi inflamasi pada jaringan yang rusak.

2.6.3. Pelembap atau Krim Penghidrasi

Kehilangan cairan pada kulit yang terbakar dapat menyebabkan area luka menjadi kering dan mudah teriritasi. Penggunaan krim atau gel yang mengandung Aloe *vera, panthenol,* atau bahan yang mampu menjaga kelembapan terbukti mendukung regenerasi kulit dan memberikan sensasi yang lebih nyaman pada luka.

2.6.4. Obat Anti-inflamasi

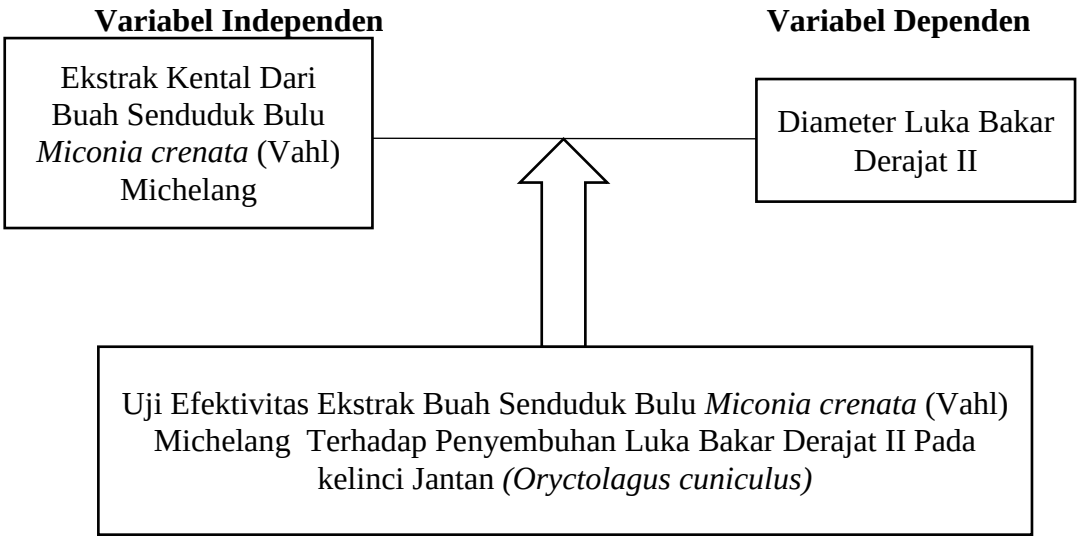
Senyawa antiinflamasi, baik topikal maupun sistemik, diberikan untuk mengendalikan proses peradangan yang berlebihan. Dengan kontrol inflamasi yang baik, proses penyembuhan dapat berlangsung lebih efektif.

2.6.5. Balutan Medis Berbasis Obat

Pada beberapa kondisi, digunakan balutan khusus yang telah mengandung antiseptik atau zat penyembuh jaringan. Jenis balutan ini berperan dalam menjaga kebersihan luka, mencegah infeksi, serta membantu penutupan luka lebih cepat

dan optimal.

2.7. Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan paba bulan Februari – Juni 2025 di Laboratorium Fitokimia, dan Laboratorium Farmakologi Sekolah Tinggi Al-Fatah Kota Bengkulu.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *rotary evaporator*, timbangan analitik *(*Shimadzu®), batang pengaduk, gelas piala, gelas ukur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, kertas saring, *aluminium foil, oven, waterbath*, wadah gel, kapas, kandang, kaca objek, *hot plate*, gunting, pencukur bulu, penggaris, lempeng logam, kamera, kertas label, sarung tangan, masker.

3.2.2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstrak buah senduduk bulu *Miconia crenata* (Vahl) michelang , *Etanol 96%, Burnazin,* dan *Ethyl Chloride*, Hewan Percobaan Kelinci *(Oryctolagus cuniculus).*

3.3. Prosedur Kerja

3.3.1. Verifikasi Tanaman

Verifikasi ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan bahan utama yang akan digunakan. Identifikasi tanaman senduduk bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang dilaksanakan di Laboratorium Biologi Basic Science Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu**.**

3.3.2. Pengambilan Sampel

Sampel penelitian yang di gunakan adalah buah senduduk bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang diperoleh dari Desa Ulak Pandan Kecamatan Nasal Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu.

3.3.3. Pembuatan Simplisia

Buah Senduduk Bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang sebanyak 10kg buah senduduk bulu dibersihkan terlebih dahulu guna memisahkan kotoran yang menepel pada buah tersebut, kemudian buah dikeringkan di sinar matahari selama satu minggu hingga diperoleh simplisia.

3.3.4. Prosedur Pembuatan Ekstrak Buah senduduk Bulu *Miconia crenata* (Vahl) michelang

Buah senduduk sebanyak 3 kg diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% melalui metode maserasi. Proses maserasi dilakukan dengan memasukkan sampel buah ke dalam *overhead stirrer,* kemudian diaduk selama enam jam dan direndam selama 24 jam. Setelah itu, maserat yang terbentuk dipisahkan dan proses yang sama diulangi sebanyak tiga kali dengan pelarut dan jenis sampel yang serupa untuk memastikan hasil ekstraksi optimal. Seluruh maserat yang

diperoleh kemudian digabungkan dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga etanol sepenuhnya menguap dan tidak lagi menetes ke labu penampung. Hasil akhir berupa ekstrak kental kemudian ditimbang dan dicatat sebagai rendemen (Febrina, 2021).

3.3.5. Evaluasi Ekstrak

Karakter Spesifik

Uji identitas simplisia dilakukan melalui pengamatan karakteristik organoleptik yang meliputi bau, rasa, warna, dan tekstur. Pada simplisia buah senduduk bulu, pengujian organoleptik dilakukan dengan menilai warna, tekstur, serta aroma untuk memastikan kesesuaian ciri fisik dengan standar simplisia yang dihara (Wahyuningsih dkk., 2024).

Karakter Non Spesifik

a. Susut Pengeringan

Sebanyak 1 gram ekstrak ditimbang menggunakan cawan yang telah dipanaskan sebelumnya pada suhu 105°C selama 30 menit, kemudian didinginkan dan ditimbang kembali untuk memastikan berat awalnya. Ekstrak diratakan di dalam cawan hingga membentuk lapisan setebal 5–10 mm dengan cara menggoyangkan cawan secara perlahan. Proses pengeringan dilakukan pada suhu yang telah ditentukan hingga berat ekstrak menjadi konstan. Setelah pengeringan selesai, tutup cawan dibuka dan cawan diletakkan dalam *desikator* hingga mencapai suhu ruang. Bobot akhir yang stabil kemudian dicatat sebagai hasil pengukuran (Pagalla, 2024).

b. Penetapan Kadar Air

Cawan yang telah dikeringkan sebelumnya kemudian digunakan untuk menimbang 1 gram ekstrak. Sampel tersebut dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama kurang lebih 3 jam hingga mencapai kondisi kering. Setelah itu, cawan berisi ekstrak dimasukkan ke dalam desikator dan dibiarkan hingga mencapai suhu kamar. Bobot tetap yang diperoleh kemudian dicatat dan digunakan untuk perhitungan dengan rumus yang telah ditetap (Pagalla, 2024).

Keterangan:

A : Bobot sampel sebelum di panaskan

B : Bobot sampel setelah di panaskan

c. Penetapan Bobot Jenis

Piknometer kosong terlebih dahulu ditimbang untuk mendapatkan bobot awal. Selanjutnya, piknometer diisi dengan aquadest dan ditimbang kembali untuk menentukan bobot air yang mengisi volume piknometer. Setelah itu, aquadest dikosongkan dan piknometer dikeringkan. Piknometer kemudian diisi dengan ekstrak cair, dan suhunya diatur hingga mencapai 25°C. Penimbangan dilakukan kembali untuk memperoleh bobot ekstrak pada suhu tersebut. Nilai bobot jenis ekstrak kemudian dihitung dengan membandingkan bobot ekstrak terhadap bobot air dalam piknometer pada suhu 25°C menggunakan rumus yang telah ditetapkan (Pagalla, 2024).

3.3.6. Skrining Fitokimia

a. Uji Alkaloid

Ekstrak buah senduduk bulu *Miconia crenata (Vahl) michelang* ditimbang masing-masing sebanyak 0,5 g, kemudian ditambahkan 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air suling, dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Filtrat dipakai untuk tes alkaloid yaitu (Pagalla, 2024) :

1) Filtrat sebanyak 3 tetes ditambahkan dengan 2 tetes pereaksi *mayer,* reaksi positif ditandai dengan terbentuknya endapan menggumpal berwarna putih atau kuning.
2) Filtrat sebanyak 3 tetes ditambahkan dengan 2 tetes pereaksi *Bouchardat*, reaksi positif ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna coklat sampai hitam.
3) Filtrat sebanyak 3 tetes ditambahkan dengan 2 tetes pereaksi *Dragendorff*, reaksi positif ditandai dengan terbentuknya warna merah atau jingga.
4) Alkaloid dianggap positif jika terjadi endapan atau kekeruhan sedikitnya 2 reaksi dari 3 percobaan di atas.

b. Uji Flavonoid

Sebanyak 10 g ekstrak buah senduduk bulu *Miconia crenata (Vahl) Michelang* ditimbang, kemudian masing-masing ditambahkan 100 mL air panas, didihkan selama 5 menit dan di saring dalam keadaan panas. Filtrat yang di peroleh kemudian di ambil 5 mL lalu ditambahkan 0,1 g serbuk Mg dan 1 mL asam klorida pekat dan 2 mL *amilalkohol* lalu dikocok kemudian dibiarkan

memisah. Flavonoid positif jika terbentuk warna merah, kuning, jingga pada lapisan alkohol (Pagalla, 2024).

c. Uji Saponin

Sebanyak 0,5 g ekstrak buah senduduk bulu *Miconia crenata* (Vahl) M i c h e l a n g dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 ml air panas, didinginkan kocok selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil tidak berkurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes *asam klorida* 2 N menunjukkan adanya saponin (Pagalla, 2024).

d. Uji Steroid dan Triterpenoid

Sebanyak 0,5 g ekstrak buah senduduk bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 ml air panas, didinginkan kocok selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil tidak berkurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2 N menunjukkan adanya saponin (Pagalla, 2024).

e. Uji Tanin

Sebanyak 0,5 g ekstrak buah senduduk bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan 10 ml akuades, dikocok dan di saring. *Filtrate* di encerkan dengan akuades sampai tidak berwarna. Larutan diambil 2 ml ditambahkan 1 sampai 2 tetes pereaksi besi (III) klorida Jika terjadi warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Pagalla, 2024).

3.3.7. Pengelompokkan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelinci dewasa dengan bobot badan 2-4 kg, di mana satu ekor kelinci dibagi ke dalam enam perlakuan. Hewan uji harus berada dalam kondisi fisik dan kesehatan yang baik. Kriteria kelinci dikatakan sehat adalah jika selama periode pengamatan bobot badannya bertambah, tetap, atau menurun tidak lebih dari 10%, serta tidak menunjukkan kelainan perilaku. Sebelum pengujian dilakukan, kelinci harus diamati selama satu minggu di laboratorium atau fasilitas pemeliharaan hewan untuk memastikan kondisinya (Pagalla, 2024).

Dilakukan 6 perlakuan dalam 1 ekor kelinci, yaitu:

Kelompok 1 : normal (Kontrol negatif)

Kelompok 2 : dioleskan Burnazin (Kontrol Positif)

Kelompok 3 : tanpa ekstrak

Kelompok 4 : dioleskan ekstrak senduduk bulu 0,5 g

Kelompok 5 : dioleskan ekstrak senduduk bulu 1,5 g

Kelompok 6 : di oleskan ekstrak senduduk bulu 2 g

Di oleskan 2x sehari 0,5 g, 1,5 g, dan 2 g, pada pagi dan sore hari di masing masing luka bakar kemudian di ukur paramenter penyembuhan selama 14 hari.

3.3.8. Pembuatan Luka Bakar

Permukaan punggung kelinci dicukur hingga bersih untuk memudahkan pembuatan luka bakar berdiameter 1,5 cm. Sebelum induksi luka, area tersebut disemprotkan dengan anestesi etil klorida. Luka bakar dibuat dengan

menempelkan lempeng besi berdiameter yang sesuai setelah dipanaskan di atas nyala api biru selama 3 menit pada punggung kelinci selama 5 detik. Prosedur ini umumnya menghasilkan luka bakar derajat II *(parsial-thickness),* meskipun derajat akhir bergantung pada variasi suhu, lama kontak, dan kondisi kulit (Pagalla, 2024).

3.3.9. Pengujian Ekstrak Buah Senduduk Terhadap Luka Bakar

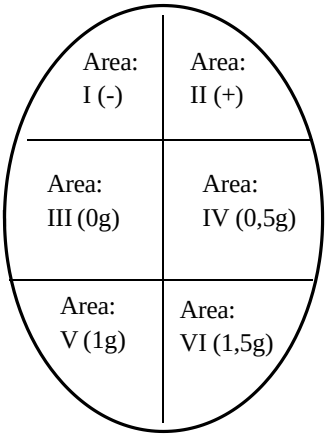
penelitian ini digunakan enam kelompok uji yang melibatkan lima ekor kelinci. Kelompok tersebut terdiri atas dua kelompok kontrol, yaitu kontrol positif yang menggunakan Burnazin dan kontrol negatif yang tidak diberikan perlakuan. Empat kelompok lainnya diberi perlakuan berupa sediaan gel ekstrak buah senduduk bulu dengan konsentrasi berbeda, yakni 0 g, 0,5 g, 1 g, 1,5 g, dan 2 g. Pengobatan dilakukan dengan mengoleskan ekstrak sebanyak dua kali sehari setelah area luka dibersihkan terlebih dahulu. Luka bakar dirawat secara terbuka hingga mengalami penyembuhan, yang ditandai dengan menutupnya luka serta menyatu kembali jaringan kulit di area yang terluka. Perubahan pada luka bakar diamati secara makroskopis dengan mencatat diameter luka dan hasil pengukuran tingkat penutupan luka setiap kali pengamatan. Persentase penyembuhan luka bakar kemudian dihitung menggunakan rumus yang telah ditetapkan untuk menilai efektivitas proses regenerasi jaringan (Pagalla, 2024).

Keterangan :

Px : Presentase penyembuhan luka bakar

Dx : Diameter permukaan luka bakar hari ke x

D : Diameter permukaan luka bakar pada hari pertama



Keterangan

Area I : Kontrol Negatif (Tanpa Pe
Area II : Kontrol Positif dengan *Silve*
(Burnazin)
Area III : Kontrol Basis Sediaan Tanp
Area IV : Perlakuan Ekstrak Sendudul
Area V : Perlakuan Ekstrak Sendudul
Area VI : Perlakuan Ekstrak Sendudul

Gambar 7. Model Lokasi Pembuatan Luka Bakar di Bagian Kulit Punggung Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

3.4. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini meliputi dua bagian utama. Pertama, data mengenai kandungan metabolit sekunder dari ekstrak buah senduduk bulu *Miconia crenata* (Vahl) Michelang dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan komponen fitokimia yang terkandung di dalamnya. Kedua, data hasil pengukuran diameter luka bakar dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS Statistik versi 25. Uji statistik dilakukan dengan metode analisis varians satu arah (*One-Way ANOVA*) guna menilai pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak terhadap proses penyembuhan luka bakar.

DAFTAR PUSTAKA

Afiani, N., Santoso, S., N, T. H., & Yahya, M. F. N. (2019). Efektivitas debridemen mekanik pada luka bakar derajat III terhadap kecepatan penyembuhan luka. *Jurnal Keperawatan*, 4(2), 93–103.

Alepandi, M., Wahyudi, J. T., & Tiranda, Y. (2022). Efektivitas pemberian aloe vera pada proses penyembuhan luka bakar: Literature review. *Jurnal Keperawatan Merdeka*, 2(1), 15–29.

Anggowarsito, J. I. (2019). Luka bakar sudut pandang dermatologi. *Jurnal Widya Medika*, 2(2), 115–120.

Anisa, N., Amaliah, N. A., Al Haq, P. M., & Arifin, A. N. (2019). Efektivitas antiinflamasi daun mangga (Mangifera indica) terhadap luka bakar derajat dua. Sainsmat: *Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(1), 1.

Alvita, A. R., Wardani, T. S., & Listyani, T. A. (2023). Formulasi sediaan gel ekstrak daun alpukat (Persea americana Mill.) sebagai terapi pengobatan luka bakar terhadap kelinci New Zealand White. *Jurnal Medika Nusantara*, 1(4), 272–295.

Bahlia, M. R., & Rizaldy, M. B. (2025). Luka Bakar. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, *2*(1), 61–71.

Dachlan. (2021). Formulasi dan evaluasi sediaan serum ekstrak daun sirih hijau (Piper betle) terhadap bakteri Propionibacterium acnes secara in vitro. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.

Diana, Y. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak (*Melastoma Malabathricum*, L.) dengan Metode ABTS. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo*, 1–69.

Efendi, Y. N., Salimah, S., & Saputri, A. I. (2023). Optimasi pelarut etanol air dalam proses ekstraksi terhadap kadar senyawa steroid ekstrak daun senduduk bulu (*Clidemia hirta* (L.) D. Don). *Health Sciences and Pharmacy Journal*, *7*(1), 134–138.

Febrina, W. (2021). Pengaruh Pemberian Gel Ektrak Daun Senduduk *(Melastoma malabathricum* L.) Terhadap Luka Eksisi Pada Tikus Putih Jantan. *Skripsi*.

Fuadi, M. I., Elfiah, U., & Misnawi. (2015). Jumlah fibroblas pada luka bakar derajat II pada tikus dengan pemberian gel ekstrak etanol biji kakao dan silver sulfadiazine. Jurnal Pustaka Kesehatan, 3(2), 244–248.

Handoyo, D. L. Y. (2020). Pengaruh Lama Waktu Maserasi (Perendaman) Terhadap Kekentalan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*) *The Influence Of*

Maseration Time (*Immeration*) *On The Vocity Of Birthleaf Extract* (*Piper betle*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, *2*(1), 34–41.

Harsa, I. M. S. (2020). Efek Pemberian Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*) Galur Wistar I. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, *9*(1), 21–27.

Hasanah, F. K. (2019). Formulasi sediaan gel ekstrak etanol bunga mawar merah (Rosa damascena P. Mill.) sebagai pelembab kulit (Skripsi). Institut Kesehatan Helvetia.

Hikmah, F. N., Malahayati, S., & Nugraha, D. F. (2023). Formulasi dan evaluasi sediaan serum gel ekstrak bunga melati (Jasminum sambac L.*). Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, 3(2), 93–108.

Ida, N., Noer, S. F., & Nurmayanti, S. (2023). Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Kulit buah coklat (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Luka Bakar Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) *Effectiveness Test Gel Preparation Ethanol Extract Chocolate Fruit Skin* (*Theobroma cacao* L.) *Against Rabbit Burns*. *Jurnal Novem Farmasi*, *1*(1), 9–18.

Iswati, E. T. (2024). Efektifitas terapi silver sulfadiazine untuk tatalaksana luka bakar pada pasien dewasa : studi literatur riview. In *Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang*.

Karsidin, B., & Komalasari, N. (2018). Uji efektivitas salep ekstrak daun sirih (Piper sp.) terhadap Staphylococcus aureus. 1(2), 132–146.

Kartika, R. W. (2015). Perawatan Luka Kronis dengan Modern Dressing. *CDK-230*, *42*(7), 546–550.

Kawulusan, F. R., Kalangi, S. J. R., & Kaseke, M. M. (2014). Gambaran reaksi radang luka antemortem yang diperiksa 1 jam postmortem pada hewan coba. *Jurnal e-Biomedik*, 2(1), 393–397.

Lestari, G., Dharmayanti, I., Samudera, A. G., Hadjiansyah, Y., & Lestari, E. (2022). Formulasi sediaan salep ekstrak daun bidara arab (Ziziphus mauritiana Lam.) sebagai obat luka sayat pada kulit kelinci putih jantan (Oryctolagus cuniculus). *Jurnal Ilmiah Jophus: Journal of Pharmacy UMUS*, 4(1), 18–25.

Mu'nisa, Jumadi, O., Junda, M., Caronge, M. W., & Hamjaya, H. (2022). Teknik Manajemen dan Pengelolaan Hewan Percobaan Memahami Perawatan dan Kesejahteraan Hewan Percobaan. In *Jurusan biologi FMIPA UNM*.

Putra, I. M. A. S., & Erliana, N. K. E. (2022). Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Pangi (*Pangium edule*) terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*) Galur Wistar Pangi (*Pangium edule*) *Leaf Ethanol*

Extract Activity on Burn Wound Healing on White Rats (Rattus novergicus) Wista. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, *8*(2), 127–133.

Ramadhani, R., & Octarya, Z. (2017). Pemanfaatan Ekstrak Buah Senduduk (Melastoma malabathricum L.) sebagai Alternatif Indikator Alami Titrasi Asam Basa dan Implementasinya dalam Praktikum di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Kimia Dan Terapan*, *1*(1), 57–64.

Saputra, D. (2023). Tinjauan Komprehensif tentang Luka Bakar: Klasifikasi, Komplikasi dan Penanganan. *Scientific Journal*, *II*(5), 197–208.

Silva, T. M. da, Ferreira, H. D., Paula, J. R. de, & Fiuza, T. D. S. (2021). *Morphoanatomical study of Clidemia hirta (L.) D. Don. 10*(7), 1–13.

Wahyuningsih, S., Yunita, I., Sundani, U. Y., Nurmalasari, E., Suryandani, H., Pagalla, D. B., Alpian, Ramlah, & Nasrullah, M. (2024). *Buku ISBN Ekstraksi Bahan Alam*. CV. Gita Lentera Redaksi.