

**FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK BUAH
MENGKUDU (*MORINDA CITRIFOLIA L.*) DAN LIDAH
BUAYA (*ALOE VERA L.*) TERHADAP LUKA BAKAR PADA
MENCIT (*MUS MUSCULUS*)**

Skripsi

DENNI

1911060046



Program Studi Pendidikan Biologi

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1444H /2023**

**FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK BUAH
MENGKUDU (*MORINDA CITRIFOLIA L.*) DAN LIDAH
BUAYA (*ALOE VERA L.*) TERHADAP LUKA BAKAR PADA
MENCIT (*MUS MUSCULUS*)**

Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-
syarat Guna Memperoleh Gelar sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam
Ilmu Pendidikan Biologi**

Oleh :

DENNI

NPM : 1911060046.

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Marlina Kamelia, M.Sc.

Pembimbing II : drh. Triawan Alkausar, M.V.Sc



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1444 H / 2023 M**

ABSTRAK
FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK
BUAH MENGGKUDU (*Morinda citrifolia L.*) DAN LIDAH
BUAYA (*Aloe vera L.*) TERHADAP LUKA BAKAR PADA
MENCIT (*Mus musculus*)

Oleh :
Denni

Luka bakar adalah kerusakan yang disebabkan kontak dengan sumber panas seperti api, air panas, bahan kimia, listrik dan radiasi. Mengkudu dan lidah buaya adalah salah satu bahan obat tradisional yang memiliki banyak manfaat anti-bakteri anti-inflamasi, dan mempunyai efek aktivitas anti-oksidan. Buah mengkudu dan lidah buaya mengandung *senyawa flavonoid*, *tannin*, dan *saponin* yang dapat mempercepat penyembuhan luka. Kandungan ekstrak mengkudu dan lidah buaya berfungsi sebagai antibakteri, antimikroba, antiseptik, antiinflamasi, antioksidan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh "Gemoca" terhadap luka bakar. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL). Sediaan gel dibuat kedalam tiga variasi konsentrasi yaitu (1%:0,5%), (3%:0,5%) dan (5%:0,5%). Selanjutnya gel yang dihasilkan diuji organoleptik dan uji fisik meliputi pH, daya sebar dan homogenitas untuk mengetahui kualitas produk. Hasil uji gel menghasilkan sediaan berbentuk setengah padat, berwarna bening hingga coklat, dan memiliki aroma khas buah mengkudu. Selanjutnya gel dan kontrol positif (Bioplacenton) di ujikan pada tiap-tiap kelompok percobaan, kemudian dibandingkan kemampuan penyembuhan lukanya. Hasil penelitian menunjukkan pada perlakuan pengobatan menggunakan ekstrak buadang mengkudu perubahan luka mengecil perlahan-lahan. Pada konsentrasi (1%:0,5%), perubahan luka bakar mengecil hingga diameter luka 1,4 mm pada hari ke 15 sedangkan pada konsentrasi (3%:0,5%) dan (5%:0,5%) perubahan luka mengecil 0 mm, sedangkan kontrol positif mengecil menjadi 0 mm setelah pengujian selama 15 hari. Kesimpulan penelitian ini adalah gel ekstrak buadang mengkudu dapat berkhasiat dalam penyembuhan luka bakar dengan konsentrasi optimum pada sediaan F3 (5% : 0,5%)

Kunci : Gel, Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*), Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) Luka Bakar

ABSTRACT

FORMULATION AND EFFECTIVENESS TEST OF GEL EXTRACT OF NONI (*Morinda citrifolia* L.) AND ALOE VERA (*Aloe vera* L.) ON BURNS IN MICE (*Mus musculus*)

**By :
Denni**

Burns are damage caused by contact with heat sources such as fire, hot water, chemicals, electricity and radiation. Noni and aloe vera are traditional medicinal ingredients that have many anti-bacterial, anti-inflammatory, and anti-oxidant activity effects. Noni fruit and aloe vera contain flavonoids, tannins and saponins which can accelerate wound healing. The content of noni extract and aloe vera functions as an antibacterial, antimicrobial, antiseptic, anti-inflammatory, antioxidant.

This study aims to determine the effect of "Gemoca" on burns. This research is an experimental research design with a Completely Randomized Design (CRD). Gel preparations were made into three variations of concentration, namely (1%:0.5%), (3%:0.5%) and (5%:0.5%). Furthermore the resulting gel was tested organoleptic and physical tests including pH, spreadability and homogeneity to determine product quality. The gel test results produced a semi-solid preparation, clear to brown in color, and has a distinctive aroma of noni fruit. Furthermore, the gel and positive control (Bioplacenton) were tested in each experimental group, then compared its wound healing ability. The results showed that in the treatment using noni extract, the wound decreased slowly. 1%:0.5%), the changes in the burns decreased to a wound diameter of 1.4 mm on the 15th day while at concentrations (3%:0.5%) and (5%:0.5%) the changes in the wound decreased 0 mm, s while the positive control decreased to 0 mm after testing for 15 days. The conclusion of this study is that noni extract gel can be efficacious in healing burns with the optimum concentration on F3 preparations (5%: 0.5%)

Key : Gel, Noni Fruit (*Morinda citrifolia* L.), Aloe Vera (*Aloe vera* L.) Burns

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Denni
Npm : 1911060046
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Formulasi Dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) DAN Lidah Buaya (*Aloe vera* L) Terhadap Luka Bakar Pada Mencit (*Mus musculus*)” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat di maklumi.

Bandar Lampung , Maret 2023
Penulis



Denni
Npm : 1911060046



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 ☎(0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Formulasi Dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Buah
Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Lidah Buaya (*Aloe
vera* L.) Terhadap Luka Bakar Pada Mencit (*Mus
musculus*)

Nama : Denni

NPM : 1911060046

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Marlina Kamelia, M.Sc.


drh. Triawan Alkausar, M.V.Sc.

NIP. 19810314201502001

Ketua Program Studi,


Dr. Eko Kuswanto, M.Si.

NIP. 197505142008011009



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmih Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 ☎(0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Formulasi Dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dan Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) Terhadap Luka Bakar Pada Mencit (*Mus musculus*)” yang disusun oleh: **Denni, NPM 1911060046**, Program Studi Pendidikan Biologi telah diujikan pada sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal: Rabu, 15 Maret 2023 pukul 08.00 - 09.30 WIB.

TIM PENGUJI

Ketua : **Dr. Eko Kuswanto, M.Si.**

Sekretaris : **Mahmud Rudini, M.Si.**

Penguji I : **Nurhaida Widiani, M.Biotech**

Penguji II : **Marlina Kamelia, M.Sc.**

Penguji III : **drh. Triawan Alkausar, M.V.Sc.**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.
NIP. 19640828 198803 2 002

MOTTO

**“ PIKIRKAN SEPERTI BERMAIN CATUR, JALANKAN
SEPERTI BERMAIN BILYAR”**



PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbil'aalamin dengan penuh syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Saya dengan penuh rasa syukur dan sebagai tanda bakti serta terimakasih maka saya mempersembahkan skripsi ini kepada Kedua orang tua tercinta bapak Yasran dan ibu Harmonis yang senantiasa memberikan inspirasi, mendukung, serta mendoakan dan selalu ada untuk saya, Semoga beliau selalu diberikan kesehatan dan selalu dalam lindungan Allah SWT, serta kakak saya Hirma dan adik saya Resil Zazkia, yang selalu membantu saya dalam mengerjakan skripsi, semoga Allah senantiasa memberikan keberkahan dalam hidup kita dan semoga kita bisa meraih masa depan yang lebih baik dan mendapatkan semua apa yang kita cita-citakan. Aamiin.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Denni dilahirkan di Mesuji pada hari Sabtu 11 November 2000. Penulis anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Yasran dan Ibu Harmonis dan mempunyai kakak bernama Hirma serta adik bernama Resil Zazkia. Penulis mengawali pendidikan dimulai dari TK Al-Hidayah Sungai Badak selesai pada tahun 2007 kemudian melanjutkan tingkat Sekolah Dasar Negeri (SDN) 01 Sungai Badak selesai pada tahun 2013. kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 2 Mesuji selesai pada tahun 2014. Penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Mesuji Lampung lulus pada tahun 2019 Penulis melanjutkan pendidikan ditingkat perguruan tinggi pada fakultas Tarbiyah dan Keguruan jurusan Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Sungai Badak Kabupaten Mesuji, Lampung pada tahun 2022 dan melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK SMTI Bandar Lampung pada tahun 2022.

Selama masa perkuliahan penulis mengikuti berbagai macam kegiatan yang ada didalam kampus ataupun diluar kampus. Penulis aktif dalam salah satunya menjadi anggota aktif kepengurusan Himpunan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi, penulis juga menjadi kepengurusan bagian bidang Limbah dari UKM KSE dan sempat mengikuti UKM PIK-R Sahabat sempat mengikuti Pemilihan Duta Genre Uin Raden Intan Lampung Tahun 2022 dan masuk ke jajaran 5 besar serta Mengikuti Pemilihan Duta Pendidikan Lingkungan tingkat fakultas dan menjadi juara 2. Kuliah tidak pernah menghambat.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya berupa iman dan ilmu pengetahuan dan amal serta kesehatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul : Formulasi Dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) DAN Lidah Buaya (*Aloe vera* L) Terhadap Luka Bakar Pada Mencit (*Mus musculus*). Sholawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW yang selalu memberi petunjuk dan senantiasa mengharapkan kebaikan bagi umatnya. Semoga kelak dihari akhir kita diakui sebagai umatnya dan mendapatkan syafaatnya.Aamiin.

Skripsi ini disusun sebagai tugas dan persyaratan untuk menyelesaikan studiprogram strata 1 (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).Terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dorongan serta uluran tangan dari berbagai pihak.Untuk itu sepantasnya penulis ucapkan terimakasih. Penulis mengucapkan terimakasih melalui tulisan ini kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Hj Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi.
3. Kedua orang tua tercinta, Bapak Yasran dan Ibu Harmonis dan mas Budi Haryanto yang telah memberikan semangat perjuangan layaknya pahlawan untuk kebahagiaan anaknya dan juga kesuksesan anak untuk menyelesaikan apa yang sudah diawali. Kedua orang tua yang tidak pernah kenal rasa lelah dalam mendidik, mendukung dan mencurahkan kasih sayangnya untuk ku dari masa kecil hingga sekarang sampai aku bisa menyelesaikan semua tahapan dalam penulisan skripsi ini.
4. Kepada seluruh Sivitas Akademika UIN Raden Intan Lampung terkhusus keluarga besar Program Studi Pendidikan Biologi (PSPB), yang telah memberikan semangat besar dalam penulisan skripsi ini.

5. Kepada Pembimbing I dan Pembimbing II saya Ibu Marlina Kamelia, M.Sc. dan Bapak drh. Triawan Alkausar, M.V.Sc. yang telah sabar membantu saya dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Kepada Almamater yang saya banggakan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung rumah dimana bukan hanya sekedar belajar tapi juga rumah untuk segala hal.
7. Teman kelas saya Aggung Laksana Putra telah banyak embantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman PPL saya Fadila Qulyasary yang membantu merawat hewan penelitian saya.
9. Kakak tingkat saya, kak Muji Rahayu telah membantu dan membimbing saya dalam pembuatan tugas akhir ini.
10. Kakak tingkat saya, mas Taufik Isnanto yang selalu mensupport dan mengharakan saya dalam menulis tugas akhir ini.
11. Kepada ibu dan bapak kost saya yang mengizinkan saya melakukan penelitian dirumah beliau.
12. Sahabat-sahabat UNO team yang tidak akan saya lupa, Widya Bismi R, Maycha Eliana Sari, Naura Shafira R, Nurbaiti Seftiani, Ulfa Melianti, Mudalifa, Inayati Nurhanifah, dan Vanisa.
13. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi angkatan 2019, khususnya Biologi B atas persaudaraan dan kebersamaannya yang begitu indah.

Serta terimakasih kepada seluruh pihak yang penulis tidak dapat sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga Allah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, dan berkenan membalas semua kebaikan yang telah di berikan kepada penulis. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

DAFTAR ISI

COVER

| | |
|----------------------------|-----|
| HALAMAN JUDUL | II |
| ABSTRAK | III |
| ABSTRACT..... | IV |
| SURAT PERNYATAAN | V |
| PERSETUJUAN..... | VI |
| MOTTO | VII |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | IX |
| KATA PENGANTAR..... | X |
| DAFTAR ISI..... | X |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|--|---|
| A. PENEGASAN JUDUL | 1 |
| B. LATAR BELAKANG..... | 2 |
| C. IDENTIFIKASI MASALAH..... | 4 |
| D. BATASAN MASALAH | 5 |
| E. RUMUSAN MASALAH..... | 5 |
| F. TUJUAN PENELITIAN..... | 5 |
| G. KAJIAN TERDAHULU YANG RELEVAN | 6 |

BAB II LADASAN TEORI

| | |
|--|----|
| A. MENGGUDU..... | 9 |
| 1. Sejarah dan Perkembangan Mengkudu | 9 |
| 2. Klasifikasi..... | 10 |
| 3. Morfologi..... | 10 |
| 4. Khasiat Mengkudu..... | 12 |
| B. LIDAH BUAYA | 15 |
| 1. Pengertian Lidah Buaya..... | 15 |
| 2. Klasifikasi..... | 16 |
| 3. Morfologi..... | 17 |
| 4. Kandungan Lidah Buaya | 17 |
| 5. Khasiat lidah Buaya..... | 18 |
| C. STRUKTUR DAN FUNGSI KULIT..... | 20 |
| 1. Jaringan penyusun kulit | 22 |
| 2. Struktur Kulit..... | 22 |
| D. LUKA BAKAR..... | 26 |
| 1. Derajat Luka Bakar | 27 |
| E. GEL..... | 33 |
| 1. Pengertian Gel | 33 |
| 2. Dasar Gel..... | 33 |

| | |
|-----------------------------|----|
| F. MENCIT..... | 34 |
| 1. Taksonomi..... | 36 |
| A. PENGAJUAN HIPOTESIS..... | 37 |
| 1. Hipotesis..... | 37 |

BAB III METODE KERJA

| | |
|---|----|
| A. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN..... | 38 |
| B. JENIS PENELITIAN DAN METODE PENELITIAN..... | 38 |
| C. POPULASI, SAMPEL, TEKNIK PENGUMPULAN DATA..... | 39 |
| D. VARIABEL DAN DEFINISI OPERASIONAL PENELITIAN... .. | 41 |
| E. INSTRUMEN PENELITIAN..... | 41 |
| F. PENGUJIAN EFEKTIVITAS GEL TERHADAP LUKA..... | 48 |
| G. TEKNIK ANALISIS DATA..... | 52 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|------------------------|----|
| A. DESKRIPSI DATA..... | 54 |
| B. PEMBAHASAN..... | 77 |

BAB V KESIMPULAN

| | |
|---------------------|----|
| A. KESIMPULAN..... | 89 |
| B. REKOMENDASI..... | 89 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| DAFTAR PUSTAKA..... | 90 |
|----------------------------|-----------|

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Buah Mengkudu | 11 |
| Gambar 2.2 Lidah Buaya | 17 |
| Gambar 2.3 Struktur Kulit..... | 20 |
| Gambar 2.4. Lapisan Epidermis dan Dermis | 22 |
| Gambar 2.5 Histologi Lapisan Kulit | 24 |
| Gambar 2.6 Derajat Luka Bakar | 29 |
| Gambar 2.7 Proses Penyembuhan Luka | 32 |
| Gambar 2.8 Mencit | 35 |
| Gambar 4.1 Formulasi Sediaan..... | 55 |
| Gambar 4.2 Rerata Uji Hedonik | 57 |
| Gambar 4.9 Luka Hari ke-1 | 69 |
| Gambar 4.10 Luka hari ke-3 | 71 |
| Gambar 4.11 Luka Hari Ke-5 | 72 |
| Gambar 4.12 Luka Hari ke- 13 | 72 |
| Gambar 4.13 Luka Hari Ke-15 | 73 |
| Gambar 4.14 Grafik Diameter Luka | 76 |
| Gambar 4.15 Grafik persentase penyembuhan | 77 |
| Gambar 4.16 Grafik Akhir Perawatan | 77 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Table 3.1 Desain Penelitian | 38 |
| Table 3.2 Formulasi Sediaan Gel | 45 |
| Table 4.1 Hasil Uji Organoleptik | 55 |
| Table 4.2 Uji Fisik Gel..... | 56 |
| Table 4.3 Hasil Anova Tingkat Kesukaan | 57 |
| Table 4.4 Uji ducan Tingkat Warna..... | 59 |
| Table 4.5 Uji Ducan Tingkat Teksur..... | 60 |
| Table 4.6 Uji Ducan Tingkat Aroma..... | 62 |
| Table 4.7 Rerata Perdangan pada Luka..... | 63 |
| Table 4.8 Rerata Warna pada Luka..... | 65 |
| Table 4.9 Rerata Bula Paa Luka..... | 66 |
| Table 4.10 Hasil Anova Diameter Luka | 74 |
| Table 4.11 Uji LSD Diameter Luka..... | 75 |
| Table 4.12 Hasil Anova Berdasarkan Fase | 75 |
| Table 4. 13 Uji LSD Berdasarkan Fase..... | 76 |





BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

1. Formulasi adalah serangkaian proses pembuatan olahan menjadi produk jadi yang dipertanggungjawabkan.¹
2. Efektivitas adalah ukuran berhasil tidaknya pencapaian tujuan suatu organisasi mencapai tujuannya.²
3. Gel adalah sediaan bermassa lembek berupa suspensi yang dibuat dari zat kecil senyawa organik atau makromolekul senyawa organik, masing-masing terbungkus dan saking terserap oleh cairan.³
4. Ekstrak adalah Ekstrak adalah sediaan yang diperoleh dari jaringan hewan atau tumbuhan dengan menarik dari aktifnya dengan pelarut yang sesuai.⁴
5. Buah mengkudu adalah buah yang banyak dijumpai di daerah tropis.⁵
6. Tanaman lidah buaya merupakan salah satu tanaman khas yang banyak ditemukan di daerah Pontianak, Kalimantan Barat. Tanaman ini mempunyai bagian kulit daun yang bersifat antibakteri, antiinflamasi, dan tidak toksik. Sampai saat ini, tanaman ini merupakan salah satu dari 10 tanaman terlaris di dunia yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai tanaman obat.⁶
7. Luka bakar adalah luka yang terjadi akibat sentuhan permukaan tubuh dengan benda-benda yang menghasilkan panas (api, bahan kimia, listrik, maupun radiasi) atau zat-

¹ “Kamus Besar Bahasa Indonesia Online,” n.d.,
<https://Kbbi.Web.Id/Formulasi.>, >diakses Pada Pukul 12.50. 23 November 2021.,” n.d.

² Mardiasmo. 2017. Akuntansi Sektor Publik, Edisi IV. Yogyakarta: Andi., n.d.

³ “Kamus Besar Bahasa Indonesia Online,” , <https://Kbbi.Web.Id/Gel.>,,” n.d.

⁴ “Anto, Rempah-Rempah Dan Minyak Atsiri (Klaten: Lakeisha, 2020). 1,” 2020.

⁵ Alwafi Ridho Subarkah, *Karakteristik Selai Mengkudu (Morinda Citrifolia) Berdasarkan Penambahan Air Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia S.)*, Vol. 151, 2018.

⁶ Rafika Sari and Ade Ferdinand, “Penguji-an Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Dari Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya Antibacterial Activity Assay of the Liquid Soap from the Extract of Aloe Vera Leaf Peel Abstrak,” *Pharm Sci* 4, no. 3 (2017): 111–20.

zat yang bersifat mem bakar baik berupa asam kuat dan basa kuat.⁷

8. Mencit adalah termasuk dalam genus *Mus*, subfamily *murnae*, famili *murdae*, ordo *rodenta*.

B. Latar Belakang

Sebagai salah satu negara agraris, Indonesia yang memiliki kekayaan hayati yang melimpah yang telah dikembangkan secara komersial, salah satunya digunakan sebagai obat untuk kesehatan manusia seperti pereda panas, penyembuhan luka, hingga penyakit jantung. Lebih dari 60% obat-obatan berasal dari tumbuhan.⁸ Penggunaan tumbuhan sebagai bahan dasar obat tradisional telah dilakukan sejak dahulu oleh nenek moyang hingga ke zaman modern seperti sekarang. Obat tradisional sangat berpotensi untuk dikembangkan dalam dunia kesehatan karena masih banyak sekali tanaman yang belum dimanfaatkan secara optimal terutama dibidang kesehatan sebagai obat tradisional.

Penggunaan obat tradisional secara umum dinilai lebih murah dan aman daripada penggunaan obat modern. Hal ini dikarenakan selain harga yang mahal obat modern juga terutama untuk meminimalisir efek samping dari proses penyembuhan suatu penyakit. Banyak sekali orang yang telah berkecimpung di dunia kesehatan modern, masih mempelajari dan mengkaji obat secara ilmiah. Terdapat beberapa tanaman obat seperti tanaman mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) dan Lidah buaya (*Aloe vera* L.) yang memiliki aktivitas anti inflamasi. Inflamasi adalah suatu respon dari tubuh karena adanya cedera maupun infeksi.

Sejumlah studi telah menunjukkan bahwa tanaman herbal berpotensi sebagai agen penyembuhan luka selain pengobatan medis untuk luka bakar. Sebagian besar disukai masyarakat karena ketersediaannya yang luas sangat mudah didapatkan dan

⁷ “Safriani Y. Penanganan Luka Bakar. Available at: Www1-Media.Acehprov.Go.Id. 2017.” n.d.

⁸ Defyanti T Tandikurra, Lana E Lalujan, and Maria F Sumual, “Pengaruh Penambahan Sari Jeruk Nipis Terhadap Sifat Sensoris Selai Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.)” *Teknologi Pertanian* 10, no. 2 (2019): 52–62.

sedikit memiliki efek samping, seperti lidah buaya, dan tanaman mengkudu.

Menurut kajian ilmiah tentang “Aktivitas Sediaan Gel Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Mill.) Pada Proses Persembuhan Luka Mencit (*Mus musculus albinus*)” yang menggunakan lendir dari lidah buaya menunjukkan hasil yang memuaskan.⁹ Total kandungan flavonoid pada lidah buaya sebesar 12,376 QE/mg.¹⁰ Tetapi pada penelitian yang dilakukan oleh Sri Wahuningsih didapatkan hasil sediaan gel dengan ekstrak lidah buaya yang lebih rendah daripada ekstrak daun senggani memiliki efektivitas penyembuhan luka yang paling efektif.¹¹

Sedangkan menurut kajian penelitian yang dilakukan oleh Damawan Darwis, Taty Erlinda N, dkk. bahwa ekstrak buah mengkudu sangat berpotensi sebagai obat luka karena dapat membunuh mikroba yang menginfeksi luka dan berfungsi sebagai penghalang terhadap masuknya mikroba dari luar tubuh serta mengabsorpsi eksudat luka.¹² Total flavonoid pada buah mengkudu sebesar 18,81 QE/mg hal ini diartikan bahwa total flavonoid buah mengkudu lebih besar jumlahnya dari total flavonoid lidah buaya¹³

⁹ Fadlina Chany Saputri and Rita Zahara, “Uji Aktivitas Antiinflamasi Minyak Atsiri Buah mengkudu (*Ocimum Americanum* L.) Pada Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi Karagenan,” *Pharmaceutical Sciences and Research* 3, no. 3 (2016): 107–19, <https://doi.org/10.7454/psr.v3i3.3619>.

¹⁰ Mulyanita, Mohamad Djali, and Imas Siti Setiasih, “Total Fenol, Flavonoid Dan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Limbah Kulit Lidah Buaya (*Aloe Chinensis* Baker),” *Jurnal Vokasi Kesehatan* 5, no. 2 (2019): 100, <http://ejournal.poltekkes-pontianak.ac.id/index.php/JVK>.

¹¹ Sri Wahuningsih et al., “Burns Wound Healing Activity of Extract Gel Formula of Lidah Buaya (*Aloe Vera*) and Senggani Leaf (*Melastoma Polyanthum*),” *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)* 7, no. 1 (2021): 10–17, <https://doi.org/10.22487/j24428744.2021.v7.i1.15251>.

¹² Chosdu R Darwis D, Erlinda T, Hardiningsih L, “Uji Daya Antimikroba Dan Sifat Fisiko-Kimia Penutup Luka Hidrogel Steril Radiasi Yang Mengandung Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.),” *The Applications of Isotopes and Radiation* 1, no. 1 (2005): 38–47.

¹³ Dyan Wigati and Dwi Koko Pratoko, “Total Flavonoid Dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas Dari Ekstrak Etanolik Daun Dan Buah Mengkudu,” *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)* 5, no. 1, Oktober (2019): 7–11, <https://doi.org/10.37013/jf.v5i1.36>.

Pada dasarnya Tuhan menciptakan segala sesuatu di bumi ini untuk fungsi dan kegunaannya, sehingga manusia melupakan Sang Pencipta dan tumbuh-tumbuhan di bumi yang memiliki manfaat besar bagi manusia selain fungsinya sebagai makanan.

Dalam ayat 7 Surat Asy Syu`ara Allah berfirman SWT

اَوَلَمْ يَرَوْا اِلَى الْاَرْضِ كَمْ اُنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam pasangan (tumbuh-tumbuhan) yang baik?

Sebagaimana yang telah diriwayatkan oleh Muslim dari hadits Abu Zubair, dari Jabir bin Abdillah, dari Nabi Muhammad Saw. bahwa beliau bersabda:

لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ، فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ الدَّاءِ بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ

Artinya: *“Masing-masing penyakit ada obatnya. Kalau obat sudah mengenai penyakit, penyakit itu pasti akan sembuh dengan izin Allah Swt.”*

Berdasarkan latar belakang di atas yang sudah dipaparkan, maka peneliti akan melakukan kebaruan penelitian dengan memanfaatkan ekstrak buah mengkudu sebagai bahan dasar obat luka kemudian dikombinasikan dengan ekstrak lidah buaya kemudian dijadikan produk berupa sediaan gel karena pelepasan obatnya baik, penampilannya menarik, serta tidak meninggalkan lapisan minyak pada kulit sehingga mengurangi resiko terjadinya peradangan di kulit¹⁴. Diharapkan sistem kombinasi tersebut dapat efektif dan mudah diterapkan oleh masyarakat karena kesederhanaan dari segi pembuatan, alat dan bahan yang digunakan.

C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, diperoleh beberapa masalah yang diidentifikasi yaitu sebagai berikut :

¹⁴ Erfan Tri Prasongko, Munifatul Lailiyah, and Wimma Muzayyidin, “Formulasi Dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Daun Kedondong (Spondias Dulcis F .) Terhadap Luka Bakar Pada Tikus Wistar (Rattus Novergicus),” *Jurnal Wiyata SI Farmasi, Fakultas Farmasi ,Institut Ilmu Kesehatan Bhakti, Kesehatan Bhakti Wiyata* 7(10, no. 2355–6498 (2020): 27–36.

1. Masyarakat hanya menggunakan akar buah mengkudu sebagai obat luka.
2. Kurangnya pengetahuan masyarakat dalam pemanfaatan buah mengkudu dan lidah buaya pada luka bakar.
3. Belum banyak ditemui produk gel dari bahan ekstrak buah mengkudu yang dikolaborasikan dengan lidah buaya dalam mengobati luka bakar pada mencit (*Mus musculus*).

D. Batasan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka penulis membatasi penelitian ini agar tidak meluas yaitu sebagai berikut :

1. Gel dalam penyembuhan luka bakar yang diformulasi berasal dari minyak atsiri buah mengkudu yang mengandung flavonoid yang berperan sebagai antiinflamasi dan antibakteri berperan penting untuk penyembuhan luka.
2. Penelitian ini akan mengamati seberapa efektivitas gel ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dalam penyembuhan luka bakar pada kulit mencit (*Mus musculus*)
3. Penelitian ini akan melakukan pengamatan terhadap gel ekstrak buah mengkudu (*Morinda CitriFolia L.*) dari berbagai konsentrasi (1 % : 0,5%), (3 % : 0,5%),(5 % : 0,5%) dan diberi Bioplacenton sebagai kontrol positif dan tanpa perlakuan sebagai kontrol negatif dalam penyembuhan luka bakar pada kulit mencit (*Mus musculus*)

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan rangkaian di atas rumusan masalah ini adalah

1. Bagaimana pengaruh gel ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dan lidah buaya (*Aloe vera L.*) terhadap penyembuhan luka bakar pada mencit (*Mus musculus*) ?
2. Berapakah konsentrasi optimum ekstrak mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dan lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap penyembuhan luka bakar pada mencit?

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui pengaruh dari gel ekstrak buah mengkudu dan ekstrak lidah buaya terhadap penyembuhan luka bakar pada mencit.
 3. Untuk mengetahui konsentrasi optimum ekstrak mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap penyembuhan luka bakar pada mencit.
2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, dapat memanfaatkan buah mengkudu dan lidah buaya sebagai sediaan gel obat luka
2. Bagi guru, sebagai bahan ajar tambahan mata pelajaran bioteknologi
3. Bagi masyarakat, sebagai informasi mengenai manfaat dari buah mengkudu dan lidah buaya sebagai obat tradisional penyembuh luka bakar.

G. Kajian Terdahulu yang Relevan

Berdasarkan kajian teori yang telah dilakukan. Berikut ini akan dikemukakan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti sebagai berikut :

1. Penelitian yang telah dilakukan oleh Sri Wahyuningsih, A. Suparlan Isya samsu Dkk. tentang “Burns Wound Healing Activity of Extract Gel Formula of Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) and Senggani Leaf (*Melastoma polyanthum*)” Pada penelitian ini disimpulkan bahwa hasil pengujian gel ekstrak lidah buaya dan daun senggani efektif menyembuhkan luka bakar.¹⁵
2. Penelitian yang telah dilakukan oleh Nur Amira Haris , Anifah Toding tentang “Kajian Etnobotani Famili Rubiaceae Oleh Masyarakat Kota Tarakan Dan Potensinya Sebagai Sumber Belajar Biologi” pada penelitian ini disimpulkan bahwa

¹⁵ Sri Wahyuningsih et al., “Burns Wound Healing Activity of Extract Gel Formula of Lidah Buaya (*Aloe Vera*) and Senggani Leaf (*Melastoma Polyanthum*),” *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)* 7, no. 1 (2021): 10–17, <https://doi.org/10.22487/j24428744.2021.v7.i1.15251>.

menyatakan mengkudu memiliki potensi sebagai obat karena sifatnya sebagai antitrombotik, antioksidan, analgesik, dan anti inflamasi.¹⁶

3. Penelitian yang dilakukan Yurika Septiani, Jenta Puspariki, farhan tentang “Pembuatan dan Uji Organoleptik sediaan Gel Pegagan(*Centella asiatica L. Urban*) dengan Daging Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) untuk Luka bakar. Pada penelitian ini disimpulkan bahwa pada proses penyembuhan luka mencit (*Mus musculus*) yang menggunakan lendir daun lidah buaya dengan hasil yang.¹⁷
4. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh N A Wibowo dan Comariyati tentang “ Pengaruh Olesan Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Hewan Coba Mencit (*Mus musculus*) Strain”. Berdasarkan penelitian disimpulkan bahwa kandungan *eugenol* dalam minyak atsiri berfungsi sebagai antiseptik, antiinflamasi, dan antimikroba sehingga membantu merangsang pembentukan sel epitel baru dan mendukung proses revitalisasi yang akan mempengaruhi percepatan penyembuhan pada fase inflamasi.¹⁸
5. Pada penelitian yang dilakukan oleh Kamelia Fikri tentang “ Potensi Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L*) Sebagai Anti Radang Pada Luka Gores Mencit Jantan “ dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa buah mengkudu memiliki potensi untuk menyembuhkan luka karena mengandung alkaoid yang dinamakan xeronin yang berfungsi mengaktifkan

¹⁶ Nur Amira Haris and Anifah Toding, “Kajian Etnobotani Famili Rubiaceae Oleh Masyarakat Kota Tarakan Dan Potensinya Sebagai Sumber Belajar Biologi,” *Jurnal Biopedagogia* 1, no. 2 (2019): 87–93.

¹⁷ Yurika Septiani, Jenta Puspariki, And Ekstrak Daun Pegagan, “Pembuatan Dan Uji Organoleptik Sediaan Gel Daun Pegagan (*Centella Asiatica L. Urban*) dengan Daging Lidah Buaya (*Aloe Vera*) *Journal Of Holistic And Heal,*” *Journal Of Holistic Ad Health Sciences* 4, No. 1 (2020): 25–30.

¹⁸ “N.A Wibowo and N Comariyati, ‘Pengaruh Olesan Minyak Cengkeh,’” *Keperawatan Muhammadiyah* 2 1 (2017).

enzim-enzim dan mengatur pembentukan protein serta bekerja untuk melawan peradangan yang terjadi pada tubuh.¹⁹

6. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Damawan Darwis, Taty Erlinda N, dkk. Tentang “Uji Daya antimikroba dan bersifat fisikokimia pembalut luka hidrogel steril radiasi yang mengandung ekstrak buah mengkudu”. Dari penelitian tersebut dapat kita ketahui bahwa ekstrak buah mengkudu sangat berpotensi sebagai obat luka karena dapat membunuh mikroba yang menginfeksi luka dan berfungsi sebagai penghalang terhadap masuknya mikroba dari luar tubuh serta mengabsorpsi eksudat luka.²⁰



¹⁹ Kamalia Fikri, “Potensi Buah Mengkudu (Morinda Citrifolia L.) Sebagai Anti Radang Pada Luka Gores Mencit Jantan (Morinda Citrifolia L. Fruit Potency as Anti Inflammatory in Male Mice Scratch),” *Saintifika* Volume17, (2015): 14–19.

²⁰ Darwis D, Erlinda T, Hardiningsih L, “Uji Daya Antimikroba Dan Sifat Fisiko-Kimia Penutup Luka Hidrogel Steril Radiasi Yang Mengandung Ekstrak Buah Mengkudu (Morinda Citrifolia L.)”

BAB II

LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. MENGGUDU

1. Sejarah dan Perkembangan Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.)

Asal-usul mengkudu tidak terlepas dengan keberadaan bangsa Polinesia yang menetap di kepulauan Samudra Pasifik. Bangsa Polinesia dipercaya berasal dari Asia Tenggara. Pada tahun 100 SM, bangsa yang terkenal berani ini menjelajah. Mereka menyeberangi lautan meninggalkan tanah air mereka. Setelah lama mengembara, mereka sampai di sekitar Polinesia, yaitu kepulauan di sekitar Pasifik Selatan. Para petualang tersebut langsung jatuh hati saat melihat indahnya pemandangan, kondisi pantai, dan pulauanya. Hal ini bisa dibuktikan dari adanya sejumlah tumbuhan dan hewan yang ikut dibawa karena dianggap penting untuk mempertahankan hidup. Beberapa tumbuhan asli seperti pisang, talas, ubi jalar, sukun, tebu, dan mengkudu dibawanya. Di antara tumbuhan yang dibawa itu, masih ada yang berupa stek dan tunas.²¹

Salah satu tumbuhan itu, yaitu mengkudu, dianggap barang keramat. Sejak 1500 tahun lalu penduduk kepulauan yang kini disebut Hawaii itu mengenal mengkudu dengan sebutan *noni*. Mereka menduga tumbuhan bernama latin *Morinda citrifolia* L. tersebut memiliki banyak manfaat. Mereka memandangnya sebagai *Hawaii magic plant*, karena buah ini dipercaya bisa mengobati berbagai macam penyakit. Barangkali, karena selalu mengkonsumsi mengkudu, mereka merasa selalu sehat sepanjang waktu tanpa terganggu oleh penyakit yang berarti.

Mengkudu adalah tanaman liar tropis. Tanaman ini dapat tumbuh hingga 1500 meter di atas permukaan laut di tepi pantai. Tanaman mengkudu berbuah sepanjang tahun. Tinggi pohonnya bisa mencapai 38 meter. Bentuk daun umumnya hampir bulat, bulat sampai lonjong, warna daun hijau mengkilap, agak kasar, permukaan daun bergelombang,

²¹ Maria Goreti Waha, STP “Sehat Dengan Mengkudu” (MSF Group Jakarta, 2005).

pangkal daun meruncing dan ujung daun runcing. Letakkan daun berhadapan. Daun berbentuk bulu. Bunga putih kecil. Buah muda berwarna hijau. Seiring bertambahnya usia, buah menjadi kuning dan mengeluarkan bau busuk. Ukuran dan bentuk buah berbeda.²²

2. **Klasifikasi**

Klasifikasi dari tanaman mengkudu menurut Cronquist (1981) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Rubiales

Family : Rubiaceae

Genus : *Morinda*

Spesies : *Morinda citrifolia*, - L.²³

3. **Morfologi**

Tanaman mengkudu termasuk tanaman tahunan (*perennial*), berbatang kecil, dan berdaun lebar. Bagian tanaman mengkudu terdiri dari akar, batang, daun, buah, dan biji. Akar (*radix*) tanaman mengkudu memiliki struktur perakaran tunggang yang menembus tanah cukup dalam. Akar cabang dan bulu akar tumbuh ke segala arah. Batang (*caulis*) dan cabang (*ramus*) berbentuk bulat panjang, pada umumnya bengkok, berkulit kasar, dan berwarna coklat tua. Secara alamiah tinggi tanaman dapat mencapai kira-kira 6 meter. Cabang tanaman berdiameter 0,5 cm, berbuku-buku, dan dari tiap buku keluar sepasang daun berukuran 12 cm x 28 cm. Daun (*folium*) mengkudu tumbuh berpasangan pada tiap buku atau cabang. Daunnya berwarna hijau tua, tidak berbulu, dan berbentuk oval dengan urat daun menyirip. Bunga (*flos*)

²² Christina Winarti, "Peluang Pengembangan Minuman Fungsional Dari Buah Mengkudu (," *J. Litbang Pertanian* 24, no. 4 (2005): 149–55, <http://pustaka.litbang.pertanian.go.id/publikasi/p3244055.pdf>.

²³ Anonim, "Pustaka Mengkudu," 2012, 5–27, [http://eprints.polsri.ac.id/90/3/BAB II Laporan T.pdf](http://eprints.polsri.ac.id/90/3/BAB%20II%20Laporan%20T.pdf).

tanaman mengkudu berukuran kecil, tumbuh di antara dua daun, dan berkelompok rapat manyatu, serta tersusun dalam tandan (bunga majemuk).

Kelompok bunga membuat kimpulan buah-buahan kecil. Buah mengkudu (*Fructus*) berbentuk bulat atau lonjong, dengan ujung kecil, tumpul, bergerigi, dan mata seperti nanas. Buahnya berwarna hijau saat muda, kuning atau putih saat bertambah tua, dan lembut kecoklatan dan berbau setelah matang. Biji mengkudu (*semen*) mengisi hampir 50 % dari volume buah. Bijinya berbentuk lonjong, kecil, berwarna gelap dan berwarna coklat tua.^{24 25}



Gambar 2.1 Buah Mengkudu

<https://doi.org/10.21082/blpn.v12n1.2006.p1-8>.

Pada umumnya mengandung banyak biji. 1 buah dapat memiliki lebih dari 300 biji. Namun, ada tipe mengkudu yang memiliki biji sedikit, biji berwarna hitam.²⁶ Buah ini dianggap sebagai *Hawaii Magic Plant* karena buah ini dipercaya bisa mengobati berbagai macam penyakit. Pengembangan tanaman mengkudu relatif tidak memerlukan biaya besar, namun tanaman ini memerlukan banyak air, tempat yang lembab atau tanah yang berdrainase baik. Jawa Barat merupakan daerah yang potensial bagi pengembangan mengkudu karena memiliki keunggulan lahan yang subur.

²⁴ Nuraini, “Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (” 10, no. 2 (2016): 10–15.

²⁵ Endjo Djauhariya, Mono Rahardjo, and NFN Ma'mun, “Karakterisasi Morfologi Dan Mutu Buah Mengkudu,” *Buletin Plasma Nutfah* 12, no. 1 (2016): 1, <https://doi.org/10.21082/blpn.v12n1.2006.p1-8>.

²⁶ efektivitas pemberian et al., “oleh : denny ramadhan program studi keperawatan,” 2019, 100.

Menurut data Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Hortikultura, pada tahun 2004 luas panen tanaman mengkudu mencapai 72,581 ha dengan produksi 3.509,087 ton atau produktivitas tanaman 4,83 kg/m.²⁷ Setelah lunak, daging buah mengkudu banyak mengandung air yang aromanya seperti keju busuk. Bau itu timbul karena percampuran antara asam kaprik dan asam kaproat (senyawaan lipid atau lemak yang gugusan molekulnya mudah menguap, menjadi bersifat seperti minyak atsiri) yang berbau tengik dan asam kaprilat yang rasanya tidak enak. Diduga kedua senyawa ini bersifat aktif sebagai antibiotik.

4. Khasiat Mengkudu

a. Khasiat Mengkudu Sebagai Pengobatan Berbagai penyakit

Buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) memiliki kandungan gizi yang beragam, seperti *antrakuinon*, *scopoletin*, *morindon*, *morindin*, *morindanigrin*, *monometil eter*, *damnacanthol*, *saranjidiol*, *xeronine*, asam glutamat dan bahan lainya yang sangat bermanfaat untuk kesehatan.²⁸ *Alkaloid* ini berguna untuk mengaktifkan enzim-enzim dan yang mengatur pembentukan protein serta yang bertindak melawan peradangan yang terjadi pada tubuh. *Eronin* dibentuk oleh suatu zat yang dinamakan *proxeronin*, dihasilkan ketika asam lambung yang sedang mencerna buah mengkudu. Kemudian mengubah *proxeronin* hingga menjadi *xeronin*. Semua sel yang dimasuki xeronin ini akan menjadi aktif, lebih sehat, dan terjadi perbaikan

²⁷ Winarti, "Peluang Pengembangan Minuman Fungsional Dari Buah Mengkudu (".

²⁸ Darwis D, Erlinda T, Hardiningsih L, "Uji Daya Antimikroba Dan Sifat Fisiko-Kimia Penutup Luka Hidrogel Steril Radiasi Yang Mengandung Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.)."

struktur maupun fungsinya.²⁹ Buah mengkudu berkhasiat untuk mengobati beberapa penyakit degeneratif seperti kanker, tumor, dan diabetes. Hal tersebut membuat produk olahan buah mengkudu diproduksi secara luas dalam berbagai merek dengan klaim dapat mengobati berbagai jenis penyakit seperti tekanan darah tinggi, radang ginjal, radang empedu, disentri, liver, diabetes, cacangan, artitis, atherosklerosis, sakit perut, dan masuk angin.³⁰

b. Khasiat Mengkudu Sebagai Anti Oksidan

Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) banyak digunakan dalam pengobatan karena diyakini dapat meningkatkan stamina, menormalkan tekanan darah, antikanker, antitumor, analgesik, anti radang, antibakteri, dan melancarkan peredaran energi tubuh. Oleh karena itu mengkudu banyak digunakan sebagai obat batuk, asma, TBC, penyakit pernafasan, sakit tenggorokan, sakit gigi, sakit maag, cacangan, diare, radang usus besar, radang sendi, kram saat haid, haid tidak teratur. Selama ini penggunaan buah mengkudu masih terbatas pada buah-buahan sebagai pereda sakit kepala, diabetes, atau diet campuran, sehingga menarik untuk diteliti apakah bagian lain dari buah mengkudu dapat digunakan sebagai obat. Tidak hanya buahnya saja, daunnya juga memiliki banyak manfaat, namun penelitian ini menarik karena kurang mendapat perhatian. Sampai saat ini, belum ada penelitian yang menunjukkan efektivitas daun mengkudu, terutama efeknya pada penyembuhan jaringan kulit yang rusak.³¹

²⁹ Fikri, "Potensi Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Sebagai Anti Radang Pada Luka Gores Mencit Jantan (*Morinda Citrifolia* L. Fruit Potency as Anti Inflammatory in Male Mice Scratch)."

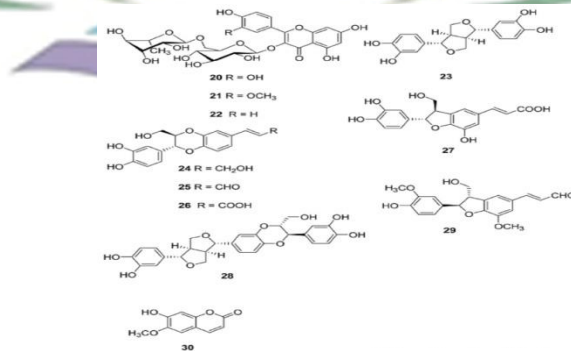
³⁰ Winarti, "Peluang Pengembangan Minuman Fungsional Dari Buah Mengkudu (."

³¹ Pemberian Daun et al., "(The Histological Detection of Skin Wound after Treatment With Mengkudu Leaves (*Morinda Citrifolia* " 2, no. 1 (2010): 1–9.

c. Khasiat Mengkudu Sebagai antibakteri

Buah mengkudu mengandung acubin, asperuloside, alizarin, dan beberapa zat antrakuinon yang terbukti sebagai zat antibakteri. Zat tersebut memiliki kekuatan dalam melawan bakteri infeksi, seperti *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Staphylococcus aureus*. Zat antibakteri tersebut menunjukkan dapat mengontrol perkembangan bakteri yang mematikan, seperti *Salmonella* dan *Shigella*. Zat damnachantal yang dikandung di dalam mengkudu memiliki khasiat untuk memperlambat dan melawan perkembangan sel K-ras-NRK, yaitu sel prakanker.

Zat alkaloid yang dikandung mengkudu merupakan zat dasar organik yang berguna untuk menghasilkan xeronine untuk mengaktifkan enzim-enzim dan mengatur pembentukan protein. Buah mengkudu juga banyak mengandung protein. Selain itu, banyak mengandung proxeronine, yaitu sejenis asam klorida yang tidak mengandung gula, asam amino, dan asam nukleat



Gambar 2.2 Flavonoid, Lignan, dan Kumarin dalam Buah Mengkudu³²

³² “Endjo Djauhariya, Mono Rahardjo, and NFN Ma'mun, 'Karakterisasi Morfologi Dan Mutu Buah Mengkudu,' Buletin Plasma Nutfah 12, No. 1 (2016): 1, <https://doi.org/10.21082/Blpn.V12n1.2006.P1-8.>,” n.d.

Potterat O, Hamburger M. *Morinda citrifolia* (Noni) fruit - phytochemistry, pharmacology, safety. *Planta Med* 2007;73:191-9.

Nilai flavonoid total dari ekstrak daun dan ekstrak buah, berturut-turut $18,81 \pm 1,10$ mg rutin ekivalen/g (RE/g). hal ini menunjukkan bahwa pada tiap bagian dari tanaman memiliki kandungan metabolit sekunder yang berbeda. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak buah mengkudu memiliki aktivitas antioksidan karena nilai $IC_{50} > 150$ $\mu\text{g/mL}$, kandungan antioksidan dari beberapa bagian tanaman mengkudu menunjukkan perbedaan yang signifikan, Semakin tinggi kandungan fenolik total dan flavonoid total, maka nilai IC_{50} akan semakin rendah, sehingga aktivitas antioksidannya akan semakin tinggi.³³

B. Lidah Buaya

1. Pengertian Lidah Buaya

Lidah buaya (*Aloe vera* L.) adalah tanaman yang termasuk golongan Liliaceae yang memiliki ciri-ciri daun berwarna hijau, agak runcing, panjang, berbentuk taji, berdaging tebal dan berlendir, tepinya bergerigi atau berduri kecil, dan permukaan berbintik-bintik. Lidah buaya (*Aloe vera* L.) adalah sejenis tumbuhan berdaging tebal dari genusnya. Tanaman ini kronis dan asli dari Jazirah Arab, dan tanaman liarnya adalah Ini didistribusikan di iklim tropis, subtropis dan kering di berbagai belahan dunia. investasi Lidah buaya (*Aloe vera* L.) dapat tumbuh di daerah gersang seperti Afrika, Asia dan Amerika Serikat. Lidah buaya (*Aloe vera* L.) dapat menutup rapat stomata daun pada musim kemarau. Lidah buaya juga bisa tumbuh di daerah beriklim sedang Tanaman dingin karena mereka adalah tanaman yang hemat air dari sudut pandang fisiologi tanaman. Tanaman ini termasuk dalam jenis CAM (Crassulacea Acid Metabolism) yang resisten (metabolisme asam classlanic). Kekeringan. Dalam

³³ Wigati and Pratoko, "Total Flavonoid Dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas Dari Ekstrak Etanolik Daun Dan Buah Mengkudu."

gelap, terutama pada malam hari, stomata daun terbuka, yaitu uap air. Udara dingin di malam hari dan uap airnya berupa embun, sehingga menembus.³⁴

Lidah buaya (*Aloe vera* L.) adalah tumbuhan yg sudah lama dikenal pada Indonesia lantaran fungsinya menjadi tumbuhan obat buat aneka penyakit. Belakangan tumbuhan ini sebagai semakin terkenal lantaran keuntungannya yg semakin luas diketahui yakni menjadi asal produsen bahan standar buat aneka produk menurut industri makanan, farmasi, & kosmetik. Pada waktu ini, banyak sekali produk pengecap lidah buaya dapat kita jumpai pada kedai, toko, apotek, restoran, pasar swalayan, & internet yg kesemuanya mengisyaratkan terbukanya peluang ekonomi menurut komoditi tadi bagi pemugaran ekonomi nasional yg terpuruk dewasa ini.³⁵

2. Klasifikasi

Jenis lidah buaya yang umumnya dibudidayakan di dunia yaitu Curacao aloe atau *Aloe vera* L. yang ditemukan oleh Philip Miller, seorang pakar botani yang berasal dari Inggris. Taksonomi dari lidah buaya ini yaitu sebagai berikut

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Monocotyledoneae

Ordo : Liliflorae

Famili : Liliaceae

Genus : Aloe

Spesies : *Aloe vera* L.

³⁴ Kabupaten Deli Serdang and Provinsi Sumatra Utara, “Akuntansi Dan Humaniora: Jurnal Pengabdian Masyarakat ISSN 2809-7947 (Print) <https://jurnalkeberlanjutan.com/index.php/Ahjpm>” 7947 (2022): 32–35.

³⁵ Volume Nomor, “Jurnal Pengabdian Masyarakat Farmasi: Pharmacare Society Pemanfaatan Lidah Buaya (Aloe Vera) Dalam Pembuatan Hand Sanitaizer Pada Masyarakat Desa Ulapato A” 1 (n.d.): 16–20.

3. Morfologi

Tanaman lidah buaya memerlukan waktu sekitar 10-12 bulan hingga bisa di panen, dengan ketebalan pelepah 5-7 cm dan panjang 60-70 cm. Penanaman setiap hektar dapat ditanam 10.000 tanaman dengan produksi 7,5-10 ton dengan hasil rata-rata sebanyak 22,5-30 ton per bulan atau 270-360 ton per hektar. Lidah buaya di dunia memiliki 350 jenis dan sebagian merupakan hasil persilangan. Tiga jenis lidah buaya yang pada umumnya dibudidayakan di dunia adalah *Aloe vera* L. atau *Aloe barbandesis* Mill., *Aloe ferox* Mill., dan *Aloe perry 6 Baker*. Ketiga jenis lidah buaya tersebut yang paling banyak dimanfaatkan adalah lidah buaya jenis *Aloe barbandes Mill.* karena memiliki banyak keunggulan, diantaranya berat per batangnya dapat mencapai 4 kg, panjang mencapai 121 cm, dan tahan lama.³⁶



Gambar 2.2 Lidah Buaya³⁷
BioTrends 9, no. 1 (2018): 1-6.

4. Kandungan Lidah Buaya

Lidah buaya mengandung zat-zat yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh, seperti mineral, vitamin, asam amino, polisakarida dan enzim. Lidah buaya memiliki keunggulan seperti termasuk dalam 10 tanaman terlaris di dunia yang dikembangkan sebagai tanaman obat dan bahan industri yang meliputi manfaat kesehatan seperti asam amino, enzim, polisakarida, vitamin dan mineral. Lembar dan gel.

³⁶ Yulia Rahmawati, "Pemanfaatan Lidah Buaya (Aloe Vera) Menjadi Minuman Fungsional Aloenis," 2018, 1-43.

³⁷ R Melliawati, "Potensi Tanaman Lidah Buaya (Aloe Pubescens) Dan Keunikan Kapang Endofit Yang Berasal Dari Jaringannya," *BioTrends* 9, no. 1 (2018): 1-6.

daun lidah buaya yaitu berwarna hijau, mengandung banyak air dan lendir (gel) yang digunakan sebagai bahan baku obat, berdaging tebal dan tidak bertulang. Gel, adalah bagian yang terdalam yang berlendir. Gel didapatkan dengan cara memotong bagian dalam daun setelah eksudat dikeluarkan. Gel tersusun oleh 96% air dan 4% padatan yang terdiri dari 75 komponen senyawa berkhasiat. Sifat dari gel lidah buaya sendiri yaitu mudah rusak karena adanya oksidasi, sehingga memerlukan proses pengolahan yang tepat agar didapatkan gel yang tahan lama dan stabil. Gel lidah buaya mengandung 17 asam amino yang penting bagi tubuh.

5. Khasiat lidah Buaya

Tabel Kandungan lidah buaya berdasarkan manfaatnya

| No | Zat | Mafaat |
|----|--------------------------------------|--|
| 1. | Lignin | Mempunyai kemampuan penyerapan yang tinggi sehingga kulit. |
| 2. | Saponin | Mempunyai kemampuan membersihkan dan, bersifat antiseptik, serta dapat menjadi bahan pencuci yang baik |
| 3. | Complex Antrakuinone | Sebagai bahan laksatif, penghilang rasa sakit, mengurangi racun, dan antibakteri. |
| 4. | Antibiotik Acemannan | Sebagai antivirus, antibakteri, daya tahan tubuh. |
| 5. | Enzim Bradykinase, Karbiksipeptidase | Mengurangi inflamasi, anti alergi, dan dapat mengurangi rasa sakit. |
| 6. | Glukomannan, Mukopolysakarida | Memberi efek imunomodulasi. |
| 7. | Tennin, Aloctin A | Sebagai anti inflamasi. |
| 8. | Salisilat | Menghilangkan rasa sakit dan |

- | | |
|--|--|
| | antiinflamasi |
| 9. Asam Amino | Bahan untuk pertumbuhan dan perbaikan serta sebagai sumber energi. Lidah buaya menyediakan 20 dari 22 asam amino yang dibutuhkan oleh tubuh. |
| 10. Mineral | Memberikan ketahanan tubuh terhadap penyakit dan berinteraksi dengan vitamin untuk melancarkan fungsi tubuh |
| 11. Vitamin A,B1,B2, B6, B12, C, E, dan Asam Folat | Bahan penting untuk menjalankan fungsi tubuh secara normal dan sehat. |
-

Lidah buaya mempunyai kandungan zat gizi yang diperlukan tubuh dengan cukup lengkap, yaitu vitamin A, B1, B2, B6, B12, C, E, choline, inositol, dan asam folat. Kandungan mineralnya antara lain terdiri dari kalsium, sodium, besi, Zinc, dan kromium. Kandungan enzim-enzimnya, antara lain *amylase, catalase, cellulose, carboxypeptidase, carboxyhelolase, dan brandykinase*, semuanya penting bagi metabolisme tubuh. Kandungan asam aminonya, yakni *argine, asparagin, asparatic acid, analine, serine, valine, glutamat, threonine, glycine, lycine, yrozine, proline, histidine, leucine, dan isoliucine*.³⁸

Manfaat lidah buaya (*Aloe Vera L.*) bagi kesehatan kita yaitu dapat mengatasi kulit kering, membantu menghilangkan jerawat, membantu membersihkan make up, mengatasi mata bengkak, mempercepat penyembuhan luka, meredakan gatal dan ruam kronis, membantu pemulihan cold sore, membantu mengatasi psoriasis, menurunkan kadar gula darah dan melancarkan buang air besar. Dari manfaat lidah buaya (*Aloe Vera L.*) tersebut maka tanaman ini baik/dianjurkan ditambahkan ke dalam agar-agar sebagai tambahan

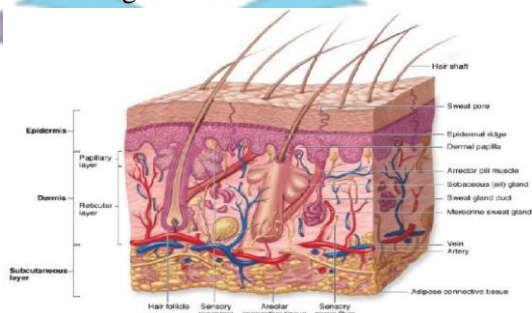
³⁸ Nurmalina, R., 2012. Herbal Legendaris Untuk Kesehatan Anda. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kompas Jakarta., n.d.

nutrisi dan cemilan ini aman dikonsumsi bagi penderita gula darah (*Diabebets*). Bagi anak-anak yang sulit untuk mengkonsumsi (minum) susu dapat ditambahkan ke dalam olahan agar-agar lidah buaya (*Aloe vera* L.) sera untuk memberi warna menarik dan wangi harum pada cemilan tersebut dapat ditambahkan pewarna alami berupa daun pandan.³⁹

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak limbah kulit lidah buaya dengan menggunakan pelarut etil asetat memiliki kandungan total fenol tertinggi pada ketiga jenis pelarut yaitu sebesar 4,088 μg GAE/mg, dan total flavonoid sebesar 12,376 μg QE/mg. Perlakuan terbaik untuk aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* terdapat pada ekstrak limbah kulit lidah buaya dengan menggunakan pelarut etil asetat pada konsentrasi 50% dengan diameter zona hambat sebesar 11,667 mm.⁴⁰

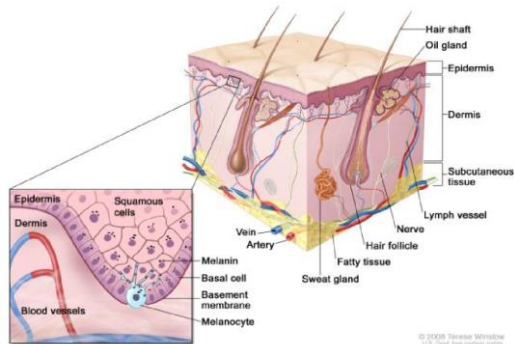
C. Struktur dan Fungsi Kulit

Sebagai media pertahanan luar tubuh manusia, manusia mempunyai lapisan yang menyelimuti lapisan tubuhnya. Secara logika empiris, lapisan tersebut melindungi tulang dan daging serta rumah bagi aliran darah. Lapisan yang dimaksud biasa disebut sebagai kulit.



³⁹ Serdang, “Formulasi Gel Lidah Buaya Terhadap Luka Sayat: Jurnal Pengabdian Masyarakat ISSN 2809-7947 (Print)

⁴⁰ Mulyanita, Djali, and Setiasih, “Total Fenol, Flavonoid Dan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Limbah Kulit Lidah Buaya (*Aloe Chinensis* Baker).”



Gambar 2.3 Struktur Kulit⁴¹

<https://Journalkeberlanjutan.Com/Index.Php/Ahjpjm.>”

Kulit adalah lapisan atau jaringan yang menyelimuti seluruh tubuh serta melindungi dari gangguan-gangguan yang datang pada daerah luar tubuh. Kulit adalah lapisan atau jaringan yang menyelimuti seluruh tubuh serta melindungi dari gangguan-gangguan yang datang pada daerah luar tubuh. Kulit sebagai rangkaian dari sistem integumen bersama dengan rambut, kuku dan kelenjar berfungsi sebagai pembungkus seluruh tubuh manusia dengan rata-rata mencapai luas sebesar 1,67 M². Bagian kulit yang paling tipis terletak di bagian mata yang merupakan kulit dengan kesensitifan paling tinggi, sedangkan bagian telapak kaki dan telapak tangan merupakan bagian tertebal dengan fungsinya sebagai anti radang. Pada kulit bagian dalam, secara mikroskopis banyak ditemui serabut saraf yang berfungsi sebagai reseptor yang terletak pada bagian yang mengandung pembuluh darah serta ujung saraf.⁴²

⁴¹ Sonny J. R. Kalangi, “Histofisiologi Kulit,” *Jurnal Biomedik (Jbm)* 5, no. 3 (2014): 12–20, <https://doi.org/10.35790/jbm.5.3.2013.4344>.

⁴² Syaifuddin, *Anatomi Tubuh Manusia Untuk Mahasiswa Keperawatn*, 2009.

1. Jaringan penyusun kulit

Sebagai sebuah organ, kulit tersusun dari 4 jaringan dasar yaitu :

1. Jaringan Epitel

Kulit dilapisi oleh epitel pipih dengan lapisan tanduk. Terdapat pembuluh darah pada dermis yang dilapisi oleh lapisan endotel. Kelenjar-kelenjar kulit merupakan kelenjar epitelial.

2. Jaringan Ikat

Terdapat jaringan ikat yang beragam seperti kolagen serta elastin juga sel-sel lemak di dermis.

3. Jaringan Otot

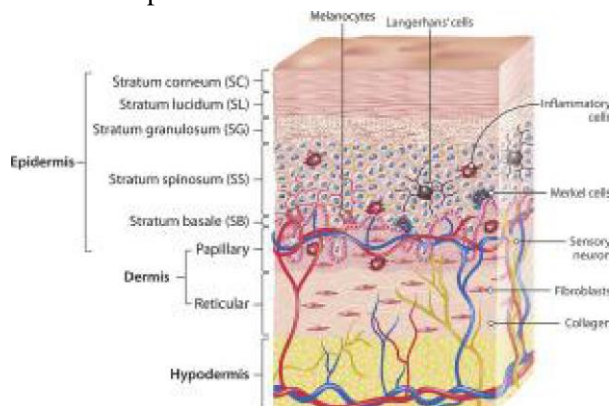
Terdapat jaringan otot khususnya pada dermis. Contoh adanya jaringan otot yakni adanya jaringan otot polos pada otot penggerak rambut (*m. arrector pilli*) serta pada dinding pembuluh darah.

4. Jaringan Saraf

Jaringan saraf dapat ditemukan pada kulit berupa ujung saraf bebas berfungsi sebagai reseptor dan berbagai badan akhir saraf. Contohnya, badan meissner dan badan pacini.

2. Struktur Kulit

Lapisan kulit terdiri dari 3 lapisan yaitu epidermis, dermis dan hipodermis



Gambar 2.4 Lapisan epidermis dan dermis kulit⁴³
<https://Journalkeberlanjutan.Com/Index.Php/Ahjpgm.>"

a. Epidermis

Epidermis adalah sebuah lapisan yang berada pada daerah paling luar kulit dan terdiri atas epitel pipih berlapis epitel pipih berlapis yang tersusun oleh banyak lapis sel keratinosit serta lapisan tanduk. Epidermis hanya terdiri dari jaringan epitel, tak berpembuluh darah maupun limfe, karenanya, semua oksigen dan nutrien didapat dari kapiler pada lapisan dermis. Epidermis terdiri atas 5 lapisan yakni stratum basal, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lusidum dan stratum korneum.⁴⁴

a) Stratum Korneum (Lapisan tanduk)

Lapisan tanduk (stratum korneum) merupakan lapisan terluar yang terdiri dari beberapa lapis sel gepeng mati, tak berinti, dan protoplasma yang berubah menjadi keratin (zat tanduk).

b) Stratum Lusidum

Stratum lusidum berada dibawah korneum, stratum lusidum adalah lapisan sel gepeng tak berinti dan protoplasma yang berubah menjadi protein (eleidin). Lapisan tersebut nampak jelas pada telapak tangan dan kaki.

c) Stratum granulosum (Lapisan keratohialin)

Stratum granulosum adalah lapisan yang terdiri dari 2 atau 3 lapis sel gepeng dengan sitoplasma kasar dan ada inti disela-selanya. Butir-butir kasar tersebut terdiri dari keratohialin. Biasanya tidak terdapat mukosa

⁴³ Ibid.

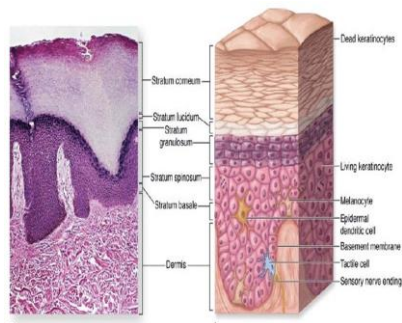
⁴⁴ Ibid.

pada lapisan ini. Lapisan ini nampak jelas pada telapak tangan dan kaki.

d) Stratum Spinosum (Stratum malphigi)

Stratum spinosum (stratum malphigi) atau biasa disebut prickly cell layer (lapisan akanta) terdiri dari beberapa lapis sel yang berbentuk poligonal dengan besar yang berbeda-beda karena adanya proses mitosis.

Protoplasmanya jernih karena banyak mengandung glikogen, dan inti terletak di tengah-tengah. Semakin dekat dengan permukaan, maka bentuk sel ini akan berubah menjadi gepeng. Antar sel-sel spinosum memiliki jembatan antara sel (intercellular bridges) terdiri dari protoplasma dan keratin. Jembatan-jembatan sel akan mengalami perlekatan dan berubah menjadi bentuk tebal, bulat dan kecil yang disebut nodulus Bizzozero. Antar sel spinosum terdapat sel Langerhans. Sel-sel pada stratum spinosum terdapat glikogen yang melimpah.



Gambar 2.5 Histologi Lapisan Kulit⁴⁵

⁴⁵ “Kalangi,S.J.2013.Histofisiologi Kulit. Jurnal Biomedik,” n.d.

e) Stratum Basale

Stratum basale merupakan sel dengan bentuk kubus (kolumnar) yang tersusun vertikal di antara demo-epidermal berbentuk mirip pagar (palidase). Stratum basale adalah bagian terbawah epidermis. Sel-sel basale bermitosis dan berfungsi reproduktif.

Lapisan stratum basale terdiri dua jenis sel yaitu:

1). Sel-sel bentuk kolumnar dengan protoplasma basofilik, inti besar lonjong, satu dan lainnya dihubungkan jembatan antar sel.

2). Sel-sel yang membentuk melanin (melanosit) atau biasa disebut clear cell ialah sel dengan warna muda, dengan sitoplasma berbentuk basofilik, berinti gelap, serta mengandung butir-butir pigmen.⁴⁶

b. Dermis

Lapisan dermis terdiri atas stratum papilaris dan stratum retikularis, kedua lapisan tersebut memiliki batas yang tak tegas diantaranya.

1) Stratum Papilaris

Adalah lapisan yang tersusun longgar dengan adanya papila dermis berjumlah 50-250/mm². Papila mengandung pembuluh-pembuluh kapiler yang memberi nutrisi pada epitel di atasnya. Papila lainnya mengandung badan akhir saraf sensoris yaitu badan Meissner.

⁴⁶ Ibid.

2) Stratum Retikularis

Adalah lapisan yang tempatnya lebih dalam dengan tekstur yang lebih tebal. Jalinan padat ireguler tersusun dari berkas kolagen dan sejumlah kecil serat elastin. Adapun untuk bagian lebih dalam, jalinannya lebih terbuka dengan rongga diantaranya terisi jaringan lemak, kelenjar keringat dan sebacea, serta folikel rambut. Serat otot polos ditemukan di folikel rambut skrotum, preputium dan puting payudara. Sedangkan serta otot skelet menyusupi jaringan ikat pada dermis di kulit wajah dan leher.⁴⁷

c. Hipodermis

Adalah sebuah lapisan subkutan di bawah retikularis dermis yang merupakan jaringan ikat longgar dengan serat kolagen halus sejajar terhadap permukaan kulit. Di daerah punggung tangan, lapisan ini memungkinkan gerakan kulit di atas struktur di bawahnya, sedangkan di daerah lain serta masuk ke dermis dan sukar digerakan. Sel lemak lebih banyak daripada dalam dermis. Lemak subkutan cenderung mengumpul di daerah tertentu, beberapa ditemukan di jaringan subkutan kelopak mata atau penis, abdomen, paha dan bokong, adapun lapisan tersebut dinamakan *pannikulus adiposus*⁴⁸.

D. Luka Bakar

Luka adalah kerusakan anatomi, keadaan pemisahan jaringan karena kekerasan atau trauma. Keparahan luka tergantung dari besarnya trauma yang diterima oleh jaringan. Ditinjau dari penyebabnya dibedakan atas dua yaitu luka iris dan luka bakar. Luka iris merupakan luka yang disebabkan oleh benda tajam. Luka ini memiliki sifat : tepi-tepi luka licin,

⁴⁷ Syaifuddin, *Anatomi Tubuh Manusia Untuk Mahasiswa Keperawatan*.

⁴⁸ Ibid.

tidak terdapat hubungan antara jaringan dan tidak ada jaringan nekrosa.⁴⁹

Luka bakar atau *combustio* adalah luka yang disebabkan oleh kontak langsung dengan benda bersuhu tinggi seperti api, air panas, listrik, bahan kimia, radiasi dan dapat menyebabkan komplikasi diantaranya shock, infeksi, ketidakseimbangan elektrolit dan masalah distress pernafasan. Selain itu dapat menyebabkan distress emosional dan psikologi yang berat dikarenakan cacat dan kematian.⁵⁰

Luka bakar pada dasarnya merupakan fenomena pemindahan panas, meskipun sumber panasnya dapat bervariasi. Akibat akhir yang ditimbulkan berupa kerusakan jaringan kulit, bahkan pada keadaan cedera multisistemik dapat menyebabkan gangguan yang serius pada paru-paru, ginjal dan hati. Efek sistemik dan mortalitas yang disebabkan karena luka bakar sangat ditentukan oleh luas dan dalamnya kulit yang terkena luka. Luka bakar dibedakan menjadi : derajat satu, dua dan derajat tiga. Luka derajat satu hanya mengenai epidermis luar dan secara klinis tampak sebagai daerah hiperemia dan eritema. Luka derajat dua mengenai lapisan epidermis yang lebih dalam dan sebagian dermis serta disertai lepuh, basah atau edema. Luka derajat tiga mengenai semua lapisan epidermis dan dermis serta biasanya secara klinis tampak sebagai luka kering, seringkali vena mengalami koagulasi dan dapat terlihat dari permukaan kulit.

1. Derajat Luka Bakar

Kerusakan yang diakibatkan oleh karena tubuh terbakar, bervariasi mulai dari yang ringan, yaitu rasa nyeri dan kulit berwarna merah, sampai tubuh korban terbakar hangus. Berdasarkan kelainan yang bervariasi tersebut, dikenal pembagian luka bakar berdasarkan berat ringannya

⁴⁹ Daun et al., "(The Histological Detection of Skin Wound after Treatment With Mengkudu Leaves (*Morinda Citrifolia*).")

⁵⁰ Muhammad Izat Fuadi, Ulfa Elfiah, and Misnawi, "Jumlah Fibroblas Pada Luka Bakar Derajat II Pada Tikus Dengan Pemberian Gel Ekstrak Etanol Biji Kakao Dan Silver Sulfadiazine," *E-Jurnal Pustaka Kesehatan* 3, no. 2 (2015): 244–48.

kerusakan yaitu: luka bakar derajat pertama, luka bakar derajat kedua, dan luka bakar derajat ketiga.⁵¹

a. Luka bakar derajat pertama

Luka bakar derajat pertama adalah setiap luka bakar yang di dalam proses penyembuhannya tidak meninggalkan jaringan parut. Luka bakar derajat pertama tampak sebagai suatu daerah yang berwarna kemerahan, terdapat gelembung-gelembung yang ditutupi oleh daerah putih, epidermis yang tidak mengandung pembuluh darah dan dibatasi oleh kulit yang berwarna merah serta hyperemis. Luka bakar derajat pertama ini hanya mengenai epidermis dan biasanya sembuh dalam 5-7 hari, misalnya tersengat matahari. Luka tampak sebagai eritema dengan keluhan rasa nyeri atau hipersensitifitas setempat. Luka derajat pertama akan sembuh tanpa bekas.⁵²

b. Luka bakar derajat kedua

Luka bakar derajat kedua adalah luka bakar yang pada proses penyembuhan akan selalu membentuk jaringan parut, oleh karena pada luka bakar derajat kedua ini seluruh kulit mengalami kerusakan, dan tergantung dari lokasi kerusakannya kontraktur dapat terjadi. Luka bakar derajat kedua dibedakan menjadi dua jenis yaitu, luka bakar derajat dua dangkal (*superfisial*) dan luka bakar derajat dua dalam (*deep*), pada luka bakar derajat dua dangkal kerusakan mengenai bagian superfisial dan dermis, apendisises kulit seperti folikel rambut masih utuh. Penyembuhan terjadi secara spontan dalam waktu 10-14 hari. Sedangkan pada luka bakar derajat dua dalam (*deep*) kerusakan hampir mengenai seluruh bagian dermis,

⁵¹ “efek penyembuhan luka bakar dalam sediaan gel ekstrak etanol 70 % daun lidah buaya (aloe vera l .) Pada kulit punggung kelinci new zealand nina rohmawati k 100040151 fakultas farmasi,” 2008.

⁵² Ibid.

apendises kulit seperti folikel rambut, kelenjar keringat, kelenjar sebacea sebagian kulit yang tersisa. Biasanya penyembuhan terjadi dalam waktu satu bulan.⁵³

c. Luka bakar derajat ketiga

Pada luka bakar derajat ketiga tubuh akan mengalami destruksi yang hebat, tidak hanya terbatas pada kulit dan subkutis, akan tetapi sampai lapisan yang lebih dalam, jaringan otot atau tulang. Kerusakan pada ujung-ujung saraf pada luka bakar derajat ketiga akan menyebabkan kurangnya rasa sakit. Terjadinya devitalisasi jaringan akan memudahkan terjadinya infeksi dan lambatnya penyembuhan.⁵⁴

Perawatan luka bakar yang tidak tepat akan menyebabkan komplikasi, pendarahan, dan infeksi. Infeksi luka bakar menjadi masalah serius karena menyebabkan keterlambatan dalam pematangan epidermis dan menyebabkan pembentukan jaringan parut.⁵⁵ Kulit dengan luka bakar akan mengalami kerusakan pada epidermis, dermis maupun jaringan subkutan tergantung faktor penyebab dan lamanya kulit kontak dengan sumber panas/ penyebabnya. Dalamnya luka bakar akan mempengaruhi kerusakan atau gangguan integritas kulit dan kematian sel-sel. Berbagai faktor dapat menjadi penyebab luka bakar. Beratnya luka bakar juga dipengaruhi oleh cara dan lamanya kontak dengan sumber panas, listrik, zat kimia, radiasi, kondisi ruangan saat terjadi kebakaran, ruangan yang tertutup. Faktor yang menjadi penyebab beratnya luka bakar antara lain keluasan luka bakar, kedalaman luka bakar, umur pasien, agen penyebab, luka-luka lain yang menyertai, penyakit terdahulu

⁵³ Ibid.

⁵⁴ Ibid.

⁵⁵ efektivitas gel and daun pandan, “no. 2, 2019, agustus” 4, no. 2 (2021): 131–4

(diabetes, jantung, ginjal dan lain-lain), obesitas serta adanya trauma inhalasi.⁵⁶

Derajat Luka Bakar



Sumber: ATLS (2018), Lewis et al (2013), White, Duncan, Wendy (2013)

Gambar 2.6 Derajat Luka Bakar

ATLS (2018), Lewis et al (2013), White, Duncan, Wendy (2013)

Proses penyembuhan luka merupakan proses yang kompleks dan dinamis yang melibatkan interaksi antara sel dan mediator yang berbeda. Proses penyembuhan luka bakar dibagi menjadi tiga fase, yaitu fase inflamasi, proliferasi, dan maturasi yang terjadi pada luka bakar.

1) Fase inflamasi

Fase inflamasi terjadi segera setelah luka dan berakhir 3- 4 hari, di mana terjadi permeabilitas membrane sel sehingga pada fase ini akan terdapat peradangan, kemerahan, nyeri. Pada fase inflamasi ini terjadi peristiwa (hemostasis) atau penghentian perdarahan, dibantu oleh benang-benang fibrin yang saling bertautan sehingga sel-sel darah merah beserta plasma darah akan terjaring dan membentuk gumpalan. Gumpalan ini akan membentuk *scab* (keropeng) dan senyawa yang aktif berperan membentuk *scab* ini adalah tanin yang menyebabkan

⁵⁶ rohmawati, “efek penyembuhan luka bakar dalam sediaan gel ekstrak etanol 70 % daun lidah buaya (aloe vera l .) Pada kulit punggung kelinci new zealand nina rohmawati k .fakultas farmasi.”

penciutan pori-pori kulit, memperkeras kulit, dan menghentikan perdarahan.

Scab (keropeng) yang terbentuk pada permukaan luka membantu proses hemostasis dan mencegah terkontaminasi Luka oleh mikroorganisme. Terbentuknya keropeng merupakan fase inflamasi pada proses penyembuhan luka.

2) Fase proliferasi

Pada fase proliferasi dibantu oleh yaitu sel menghasilkan kolagen. Pada fase ini kolagen akan bekerja menghubungkan jaringan-jaringan pada luka bakar untuk membantu mengembalikan kekuatan kulit dan mempercepat penyembuhan luka. Proses pelepasan keropeng bersamaan dengan proses keringnya luka. Hal ini menandakan sudah terjadi pertumbuhan sel-sel baru pada kulit sehingga mempercepat lepasnya *scab* (keropeng) dan merapatnya tepi luka. Proses ini akan membuat bekas luka yang awal terlihat kemerahan lama-kelamaan memudar.

Dalam fase ini terjadi setelah melepaskannya *scab* (keropeng) dan terlihat jaringan kulit yang baru, fase ini sel yang masih berperan aktif adalah fibroblast dan kolagen yang akan membantu memberikan elastisitas kelenturan dan kelembaban pada kulit. Akhir fase ini berupa jaringan parut yang berwarna pucat, tipis, lemas tanpa rasa nyeri atau gatal.⁵⁷

3) Fase Maturasi

Fase akhir dari penyembuhan, dimulai hari ke 21 dan dapat berlanjut sampai luka sembuh secara sempurna. Kolagen baru menyatu, menekan

⁵⁷ “Triswanto Sentat and Rizki Permatasari, “Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Punggung Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*), .,” *Jurnal Ilmiah Manuntung 1* no. 2 (2017).100

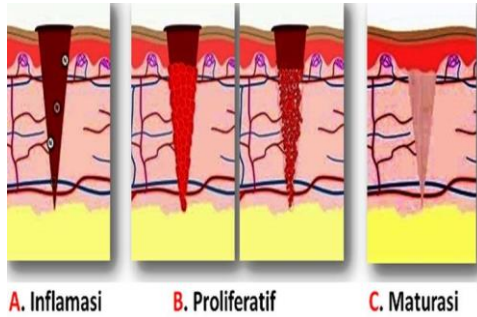
pembuluh darah dalam penyembuhan luka, sehingga bekas luka menjadi rata dan tipis.

Perkembangan perawatan luka sejak tahun 1940 hingga sekarang, telah banyak mempelajari tentang perawatan luka. Hasilnya menunjukkan bahwa lingkungan yang lembab lebih baik daripada lingkungan kering. Hasil penelitian terdahulu menyimpulkan bahwa migrasi epidermal pada luka superfisial lebih cepat pada suasana lembab daripada kering, dan hal ini merangsang perkembangan balutan luka modern, penyembuhan luka dengan teknik lembab ini merubah konsep perawatan luka dan memberikan rangsangan bagi perkembangan balutan lembab.⁵⁸

Penggantian balutan dilakukan sesuai kebutuhan tidak hanya berdasarkan kebiasaan, melainkan disesuaikan terlebih dahulu dengan tipe dan jenis luka. Penggunaan antiseptik hanya untuk yang memerlukan saja karena memiliki efek toksik terhadap sel sehat. Pembawa sitotoksik seperti povidine iodine, asam asetat, seharusnya tidak secara sering digunakan untuk membersihkan luka karena dapat menghambat penyembuhan dan mencegah reepitelisasi.⁵⁹

⁵⁸ “Potter, P.A, Perry, A.G.Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses, Dan Praktik.Edisi 4.Volume 1.Alih Bahasa : Yasmin Asih, Dkk. Jakarta : EGC.2005,” n.d.

⁵⁹ “Marquis-Kyle, P. & Walker, M. 1996. The Illustrated BURRA CHARTER. Making Good Decisions about the Care of Important Places. Australia: ICOMOS.,” n.d.



Gambar 1.7 Proses Penyembuhan Luka

<https://ethicaldigest.com/2019/06/09/fase-penyembuhan-luka-2/>

E. Gel

1. Pengertian Gel

Gel didefinisikan sebagai suatu sistem setengah padat yang terdiri dari suatu dispersi yang tersusun baik dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar dan saling diresapi cairan. Idealnya pemilihan *gelling agent* dalam sediaan farmasi dan kosmetik harus inert, aman, tidak bereaksi dengan komponen lain. Penambahan *gelling agent* dalam formula perlu dipertimbangkan yaitu tahan selama penyimpanan dan tekanan tube selama pemakaian topikal. Beberapa gel, terutama polisakarida alami peka terhadap penurunan derajat mikrobial. Penambahan bahan pengawet perlu untuk mencegah kontaminasi dan hilangnya karakter gel dalam kaitannya dengan mikrobial.⁶⁰

2. Dasar Gel

Berdasarkan komposisinya, dasar gel dapat dibedakan menjadi dasar gel hidrofobik dan dasar gel hidrofilik.

a) Dasar gel hidrofobik

Dasar gel hidrofobik terdiri dari partikel-partikel anorganik. apabila ditambahkan ke dalam fase pendispersi, bilamana ada, hanya sedikit sekali interaksi antara kedua fase. Berbeda dengan bahan hidrofilik,

⁶⁰ ibid.

bahan hidrofobik tidak secara spontan menyebar, tetapi harus dirangsang dengan prosedur yang khusus.

b) Dasar gel hidrofilik

Dasar gel hidrofilik umumnya adalah molekul-molekul organik yang besar dan dapat dilarutkan atau disatukan dengan molekul dari fase pendispersi. Istilah hidrofilik berarti suka pada pelarut. Pada umumnya karena daya tarik menarik pada pelarut dari bahan-bahan hidrofilik kebalikan dari tidak adanya daya tarik menarik dari bahan hidrofobik, sistem koloid hidrofilik biasanya lebih mudah untuk dibuat dan memiliki stabilitas yang lebih besar. Gel hidrofilik umumnya mengandung komponen bahan pembengkak, air, penahan lembab dan bahan pengawet. Keuntungan gel hidrofilik antara lain: daya sebar pada kulit baik, efek dingin yang ditimbulkan akibat lambatnya penguapan air pada kulit, tidak menghambat fungsi fisiologis kulit khususnya respiratio sensibilis oleh karena tidak melapisi permukaan kulit secara kedap dan tidak menyumbat pori-pori kulit, mudah dicuci dengan air dan memungkinkan pemakaian pada bagian tubuh yang berambut dan pelepasan obatnya baik.

F. Mencit

Mencit memiliki ciri berupa hewan dengan bentuk tubuh yang kecil, berwarna putih, memiliki siklus estrus teratur 4-5 hari. Mencit mempunyai luas permukaan tubuh sekitar 36 cm² dengan berat badan 20 gram.⁶¹ Mencit di Indonesia merupakan hasil divergen dari mencit di asia barat daya. Anatomi dari mencit yang khas adalah pada limpanya. Limpa mencit jantan 50% lebih besar daripada betina. Selain itu mencit betina memiliki 5 pasang kelenjar ambing, 3 pasang terletak di bagian ventral thoraks dan 2 pasang lainnya di bagian inguinal. Pada mencit, gigi memiliki susunan yang

⁶¹ Almubarak Abdullah, —Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Fertilitas Mencit (*Mus Mausculus*) Jantanl (UIN Raden Intan Lampung, 2021)., 2021.

lengkap seperti *incisor* ½, *caninus* 0/0, *preolar* 0/0 dan *molar* 3/3. Tidak ada pergantian jenis gigi pada mencit hingga dewasa, gigi ini digunakan sebagai alat untuk memperoleh makanan.⁶²

Mencit termasuk salah satu hewan laboratorium yang biasa digunakan dalam berbagai penelitian sebab kemampuan reproduksinya yang tinggi mencapai 10-12 anak saat lahir. Selain itu harga dan biaya pemeliharaan relatif lebih murah, serta efisien dalam waktu karena sifat genetik dapat dibuat seragam dalam waktu yang singkat. Mencit digunakan sebagai hewan percobaan berkat genomnya sama dengan sapi, babi dan manusia.⁶³ Selain itu, penggunaan mencit sebagai hewan percobaan juga didasarkan dengan pertimbangan ekonomis dan kemampuan mencit yang hidup 1-3 tahun. Kriteria yang dibutuhkan para peneliti dalam menentukan mencit sebagai hewan percobaan antara lain kontrol pakan, kontrol kesehatan, perkawinan, jenis, umur, bobot badan, jenis kelamin, genetik. Bentuk badan silindris agak membesar ke belakang, mata merah, ekor merah muda. Semua galur mencit laboratorium sekarang merupakan keturunan dari mencit liar sesudah melalui peternakan selekti.

⁶² Samsinar, —Pengaruh Pemberian Tuak Terhadap Morfologi Fetus Mencit (*Mus Musculus*) ICRI (UIN Alauddin, 2018)., n.d.

⁶³ “A. A.; Hotnida Kartika H. C. H.; Fuah, A. M., —Strategi Pengembangan Usaha Ternak Tikus (*Rattus Norvegicus*) Dan Mencit (*Mus Musculus*) Di Fakultas Peternakan IPB, | Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan, No. Vol 1, No 3 (2013): Jurnal Ilmu Prod,” n.d.

1. Taksonomi



Gambar 2.8 Mencit

<http://karantinasby.pertanian.go.id/2019/05/14/mencit-percobaan-mus-musculus-dikarantina-setelah-tiba-dari-australia/>

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Mammalia
Ordo : Rodentia
Famili : Muridae Genus : Mus
Spesies : *Mus musculus*⁶⁴

2. Data Biologi Mencit⁶⁵

| Data Biologi Mencit | | Lama waktu |
|--------------------------|--|-------------------------------|
| Lama Hidup | | 1 hingga 3 tahun |
| Masa kebuntingan pendek | | 18-21 hari |
| Masa reproduksi lama | | 2-14 bulan sepanjang hidupnya |
| Umur mencit dewaa | | 35 hari |
| Umur kawin jantan mencit | | 8 minggu |

⁶⁴ “Lewis R. Arrington, Introductory Laboratory Animal Science: The Breeding, Care, and Management of Experimental Animals (Danville (US): The Interstate Printers and Publishers Inc., 1972).” n.d.

⁶⁵ Hirawati Muliani, “Pertumbuhan Mencit (*Mus Musculus* L .) Setelah Pemberian Biji Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L .),” *Buletin Anatomi Dan Fisiologi* XIX, no. 1 (2011): 44–54.

| | |
|-----------------------------|----------|
| Lama siklus estrus (birahi) | 15 hari |
| berlangsung | |
| Lama estrus (birahi) | 12-14 am |

A. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah terdapat pengaruh gel ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dan lidah buaya (*Aloe vera L.*) terhadap luka bakar pada mencit (*Mus musculus*)

1. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori diatas maka peneliti membuat hipotesis statistik penelitian yaitu sebagai berikut:

H₀ :Tidak terdapat pengaruh gel ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera L.*) terhadap penyembuhan luka bakar pada mencit (*Mus musculus*)

H₁ :Terdapat pengaruh gel ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dan lidah buaya (*Aloe vera L.*) terhadap penyembuhan luka bakar pada mencit (*Mus musculus*).

DAFTAR PUSTAKA

- “A A.; Hotnida Kartika H. C. H.; Fuah, A. M., —Strategi Pengembangan Usaha Ternak Tikus (*Rattus Norvegicus*) Dan Mencit (*Mus Musculus*) Di Fakultas Peternakan IPB, Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan, No. Vol 1, No 3 (2013): Jurnal Ilmu Prod,” n.d.
- Afrylyani, Zeny, Jeti Rachmawati, and Endang Hardi. “Pengaruh Campuran Ekstrak Daun Kenikir Dan Daun Sirih Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit.” *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)* 3, no. 2 (2022): 385. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v3i2.6302>.
- Agitya Resti Erwiyani*, Riska Aninda Putri, Istianatus Sunnah, Anasthasia Pujiastuti. “Formulasi Dan Evaluasi Sampo Ekstrak Labu Kuning (*Cucurbita Maxima D.*)” 8, no. 2 (2023): 164–74.
- Agustin, Eriska, Dani Prasetyo, and Muni Muchtar. “Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Spray Antiseptik Tangan Infusa Buah mengkudu (*Ocimum Basilicum L.*) Dan Lidah Buaya (*Aloe Vera (L.) Burm. f.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus ATCC 25923*” 14, no. 2 (2022).
- Almubarak Abdullah, —*Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Fertilitas Mencit (*Mus Mausculus*) Jantan* (UIN Raden Intan Lampung, 2021)., 2021.
- Alwafi Ridho Subarkah. *Karakteristik Selai Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Berdasarkan Penambahan Air Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia S.*)*. Vol. 151, 2018.
- Anonim. “Pustaka Mengkudu,” 2012, 5–27. [http://eprints.polsri.ac.id/90/3/BAB II Laporan T.pdf](http://eprints.polsri.ac.id/90/3/BAB%20II%20Laporan%20T.pdf).
- “Anto, Rempah-Rempah Dan Minyak Atsiri (Klaten: Lakeisha, 2020). 1,” 2020.
- Aprilianti, Nur, Yurika Sastyarina, Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian, and Farmaka Tropis. “Optimasi Polivinilalkohol (PVA) Sebagai Basis Sediaan Gel Antijerawat Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences.” *Mulawarman Pharmaceutical Conference*, 2020, 17–21.
- Aves, Jurnal. “Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (” 10, no. 2 (2016): 10–15.
- Darwis D, Erlinda T, Hardiningsih L, Chosdu R. “Uji Daya Antimikroba Dan Sifat Fisiko-Kimia Penutup Luka Hidrogel Steril Radiasi Yang Mengandung Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*)” *The Applications of Isotopes and*

- Radiation* 1, no. 1 (2005): 38–47.
- Daun, Pemberian, Mengkudu Morinda, Citrifolia Linn, and Morinda Linn. “(The Histological Detection of Skin Wound after Treatment With Mengkudu Leaves (Morinda Citrifolia)” 2, no. 1 (2010): 1–9.
- Djauhariya, Endjo, Mono Rahardjo, and NFN Ma'mun. “Karakterisasi Morfologi Dan Mutu Buah Mengkudu.” *Buletin Plasma Nutfah* 12, no. 1 (2016): 1. <https://doi.org/10.21082/blpn.v12n1.2006.p1-8>.
- Dealand Nina Rohmawati “Efek Penyembuhan Luka Bakar Dalam Sediaan Gel Ekstrak Etanol 70 % Daun Lidah Buaya (Aloe Vera L .) Pada Kulit Punggung Kelinci New K 100040151 Fakultas Farmasi,” 2008.
- “Endjo Djauhariya, Mono Rahardjo, and NFN Ma'mun, ‘Karakterisasi Morfologi Dan Mutu Buah Mengkudu,’ *Buletin Plasma Nutfah* 12, No. 1 (2016): 1, <https://doi.org/10.21082/Blpn.V12n1.2006.P1-8>,” n.d.
- EVI JULIANI. *Pembuatan Ekstrak Mengkudu(Morinda Citrifolia L) Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Jeruk Lemon(Citrus X Limon) Menggunakan Metode Enkapsulasi*, 2019.
- Fabiana Meijon Fadul. “Pengaruh Lidah Buaya (Aleo Vera) Terhadap Penyembuhan Luka : Literature Riview,” 2019, 1–8.
- Fauziyah, Resti, Lanny Mulqie, and Ratu Choesrina. “Studi Literatur Aktivitas Antibakteri Buah Mengkudu (Morinda Citrifolia).” *Bandung Conference Series: Pharmacy* 2, no. 2 (2022). <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.4673>.
- Fikri, Kamalia. “Potensi Buah Mengkudu (Morinda Citrifolia L.) Sebagai Anti Radang Pada Luka Gores Mencit Jantan (Morinda Citrifolia L. Fruit Potency as Anti Inflammatory in Male Mice Scratch).” *Saintifika* Volume17, (2015): 14–19.
- Forestryana, Dyera, Muhammad Surur Fahmi, and Aristha Novyra Putri. “Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Gelling Agent Pada Karakteristik Formula Gel Antiseptik Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Pisang Ambon.” *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian* 1, no. 2 (2020): 45. <https://doi.org/10.31764/lf.v1i2.2303>.
- Fuadi, Muhammad Izat, Ulfa Elfiah, and Misnawi. “Jumlah Fibroblas Pada Luka Bakar Derajat II Pada Tikus Dengan Pemberian Gel Ekstrak Etanol Biji Kakao Dan Silver Sulfadiazine.” *E-Jurnal Pustaka Kesehatan* 3, no. 2 (2015): 244–48.
- Gareda Airlangga, Brilliant Gareda Airlangga, Naela Fadhila, and Siti Nur Chasanah. “Pengaruh Ekstrak Morinda Citrifolia L.

- Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Penelitian Ditinjau Dari Kolagen Pada Tikus Jantan Galur Wistar.” *Medicomplementary Journal* 1, no. 1 (2021): 1–6. <https://doi.org/10.31942/mj.v1i1.16>.
- Haris, Nur Amira, and Anifah Toding. “Kajian Etnobotani Famili Rubiaceae Oleh Masyarakat Kota Tarakan Dan Potensinya Sebagai Sumber Belajar Biologi.” *Jurnal Biopedagogia* 1, no. 2 (2019): 87–93.
- Hasbullah, Khairunnisa, Faridha Yenny Nonci, and Muh. Ikhlas Arsul. “Kemuning Leaves Extract Gel (*Murraya Panicula* L.): A Study of Quality and Efficacy in Healing Burns.” *Ad-Dawaa’ Journal of Pharmaceutical Sciences* 3, no. 1 (2020): 56–65. <https://doi.org/10.24252/Djps.V3i1.13984>.
- Hutagalung, Mona. “Pengujian Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Gel Ekstrak Etanol Daun Tembakau (*Nicotiana Tabacum* L.) Pada Tikus.” *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal* 4, no. 2 (2022): 79–86. <https://doi.org/10.36656/jpjh.v4i2.868>.
- Hutauruk, Unedo Resky, Felix Juan Yu, Oliviti Natali, and Sri Wahyuni Nasution. “Effectiveness Comparison of Bandotan Leaves With Aloe Vera in Repair of Burn Wound on Rats Based on Burn Wound Diameter.” *Jambura Journal of Health Sciences and Research* 4, no. 3 (2022): 656–67. <https://doi.org/10.35971/jjhsr.v4i3.12739>.
- Kalangi, S.J. 2013. Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik*, n.d.
- Kalangi, Sonny J. R. “Histofisiologi Kulit.” *Jurnal Biomedik (Jbm)* 5, no. 3 (2014): 12–20. <https://doi.org/10.35790/jbm.5.3.2013.4344>.
- “Kamus Besar Bahasa Indonesia Online,” <https://kbbi.web.id/gel>, n.d.
- “Kamus Besar Bahasa Indonesia Online,” n.d., <https://kbbi.web.id/formulasi>, >diakses Padapukul 12.50. 23 November 2021.,” n.d.
- “Lewis R. Arrington, Introductory Laboratory Animal Science: The Breeding, Care, and Management of Experimental Animals (Danville (US): The Interstate Printers and Publishers Inc., 1972),” n.d.
- Lusi Indriani*, Almasyhuri, Aldryan Racka Pratama. “Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Pucuk Merah (*Syzygium Myrtifolium*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Tikus Sprague-Dawley Lusi” 10, no. 2 (2020): 97–105.
- “Manus, Yamlean, and Kojong, ‘Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon Citratus*) Sebagai Antiseptik

- Tangan.’, *Jurnal Dunia Farmasi*, Vol. 5, No. 03 (2016): 1-5,” n.d.
- Mardiasmo. 2017. *Akuntansi Sektor Publik, Edisi IV. Yogyakarta: Andi.*, n.d.
- Maria Goreti Waha, STP “ *Sehat Dengan Mengkudu.*” MSF Group Jakarta, 2005.
- “Marquis-Kyle, P. & Walker, M. 1996. *The Illustrated BURRA CHARTER. Making Good Decisions about the Care of Important Places.* Australia: ICOMOS.,” n.d.
- Melliawati, R. “Potensi Tanaman Lidah Buaya (*Aloe Pubescens*) Dan Keunikan Kapang Endofit Yang Berasal Dari Jaringannya.” *BioTrends* 9, no. 1 (2018): 1–6.
- Muliani, Hirawati. “Pertumbuhan Mencit (*Mus Musculus L.*) Setelah Pemberian Biji Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L.*).” *Buletin Anatomi Dan Fisiologi* XIX, no. 1 (2011): 44–54.
- “N.A Wibowo and N Comariyati, ‘Pengaruh Olesan Minyak Cengkeh.’” *Keperawatan Muhammadiyah* 2 1 (2017).
- Nisa Najwa Rokhmah, Yulianita, Rizki Alam Putra, and Program. “Efektivitas Gel Daun Pandan Wangi Sebagai Obat Luka Bakar Pada Tikus Putih Jantan, Program Studi Farmasi, FMIPA Universitas Pakuan, Bogor 2 No 1 (2021)” 4, no. 2 (2021): 131–40. Program Studi Farmasi, FMIPA Universitas Pakuan, Bogor.
- Nomor, Volume. “Jurnal Pengabdian Masyarakat Farmasi: Pharmicare Society Pemanfaatan Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Dalam Pembuatan Hand Sanitaizer Pada Masyarakat Desa Ulapato A” 1 (n.d.): 16–20.
- Novitsari. *Pengaruh Pemberian Gel Kombinasi Ekstrak Daun Lidah Buaya (Aloe Vera (L) Burm.F.) Dan Gambir (Uncaria Gambir (Hunter) Roxb.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus).* Uin Syarif Hidayatullah Jakarta. Vol. 66, 2018. https://www.fairportlibrary.org/images/files/RenovationProject/Concept_cost_estimate_accepted_031914.pdf.
- Nurmalina, R., 2012. *Herbal Legendaris Untuk Kesehatan Anda.* Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kompas Jakarta., n.d.
- Oeleu, Krisantus Yosef. “Uji Aktivitas Gel Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Buatan Pada Kelinci New Zealand.” *Jurnal Ilmiah Kesehatan Ar-Rum Salatiga* 6, no. 2 (2022): 51–57. <https://doi.org/10.36409/jika.v6i2.151>.
- Pemberian, Efektivitas, Rebusan Daun, D A N Air, Perasan Buah, Mengkudu Terhadap, Penurunan Tekanan, Darah Pada, et al. “Oleh : Denny Ramadhan Program Studi Keperawatan,” 2019,

100.

- “Potter, P.A, Perry, A.G.Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses, Dan Praktik.Edisi 4.Volume 1.Alih Bahasa : Yasmin Asih, Dkk. Jakarta : EGC.2005,” n.d.
- Prasongko, Erfan Tri, Munifatul Lailiyah, and Wimma Muzayyidin. “Formulasi Dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias Dulcis F.*) Terhadap Luka Bakar Pada Tikus Wastar (*Rattus Novergicus*).” *Jurnal Wiyata S1 Farmasi, Fakultas Farmasi ,Institut Ilmu Kesehatan Bhakti, Kesehatan Bhakti Wiyata* 7(10, no. 2355–6498 (2020): 27–36.
- Priamsari, Margareta Retno, and Noor Auly Yuniawati. “Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanolik *Morinda Citrifolia L.* Pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*).” *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)* 8, no. 1, Oktober (2019): 22–28. <https://doi.org/10.37013/jf.v1i1.8.76>.
- Putri, Fathia Michella Taurisandy, and Bella Ayu Puspitasari. “Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida [L.] Kunth*) Sebagai Penyembuhan Luka Bakar.” *Jurnal Inkofar* 6, no. 1 (2022): 61–70. <https://doi.org/10.46846/jurnalinkofar.v6i1.207>.
- Putu, Ni, Dea Anantarini, Melia Eka Rosita, Ellena Leniawati, and Nahdiatul Luthfiah. “Efektivitas Ekstrak Tanaman Obat Dalam Sediaan Gel Terhadap Penyembuhan Luka Bakar” 1, no. 2 (2022): 28–39.
- Rahmawati, Yulia. “Pemanfaatan Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Menjadi Minuman Fungsional Aloenis,” 2018, 1–43.
- “Rinaldi Rinaldi et Al., ‘Studi Formulasi Gel Ekstrak Etanol Daun Nangka(*Artocarpus Heterophyllus Lam. L*) Dengan Basis Na-CMC Dan Karbopol,’ *Jurnal Dunia Farmasi* 4, No. 3 (2020),” n.d.
- Rinaldi, Rinaldi, Fauziah Fauziah, and Yuni Musfira. “Studi Formulasi Dan Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper Betle L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*).” *Jurnal Dunia Farmasi* 4, no. 1 (2019): 23–33. <https://doi.org/10.33085/jdf.v4i1.4564>.
- “Rizikiyan, Dkk. 2022. Formulasi Dan Uji Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Gel Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella AsiaticaL. Urban*) 3% Dan 5%. *Journal Systems STF Muhammadiyah Cirebon*. Vol. 2 (2). Pages 121-130,” n.d.
- Handayani, Rezqi. “Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Dengan Kombinasi Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) Formulation Of

Hand Sanitizer Gel With Combination Of Aloe Vera (Aloe Vera L .) Extract And Noni Leaves (Morinda Citrifolia L .) Extract,” n.d.

Mulyanita, Mohamad Djali, and Imas Siti Setiasih. “Total Fenol, Flavonoid Dan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Limbah Kulit Lidah Buaya (Aloe Chinensis Baker).” *Jurnal Vokasi Kesehatan* 5, no. 2 (2019): 100. <http://ejournal.poltekkes-pontianak.ac.id/index.php/JVK>.

Prasongko, Erfan Tri, Munifatul Lailiyah, and Wimma Muzayyidin. “Formulasi Dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Daun Kedondong (Spondias Dulcis F .) Terhadap Luka Bakar Pada Tikus Wistar (Rattus Novergicus).” *Jurnal Wiyata SI Farmasi, Fakultas Farmasi ,Institut Ilmu Kesehatan Bhakti, Kesehatan Bhakti Wiyata* 7(10, no. 2355–6498 (2020): 27–36.

Wahyuningsih, Sri, A. Suparlan Isya Syamsu, Nurhikma Awaluddin, and Riki Andriawan. “Burns Wound Healing Activity of Extract Gel Formula of Lidah Buaya (Aloe Vera) and Senggani Leaf (Melastoma Polyanthum).” *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)* 7, no. 1 (2021): 10–17. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2021.v7.i1.15251>.

Wigati, Dyan, and Dwi Koko Pratoko. “Total Flavonoid Dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas Dari Ekstrak Etanolik Daun Dan Buah Mengkudu.” *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)* 5, no. 1, Oktober (2019): 7–11. <https://doi.org/10.37013/jf.v5i1.36>.