

**TESIS**

**PENGARUH PEMBERIAN SPRAY HERBAL EKSTRAK  
DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam) DAN DAUN SIRIH  
(*Piper betle* Linn) TERHADAP LUKA PADA TERNAK SAPI  
PERAH**

THE EFFECT OF HERBAL SPRAY EXTRACT OF MORINGA  
LEAVES (*Moringa oleifera* Lam) AND BETEL LEAVES (*Piper  
betle* Linn) TO WOUNDS IN DAIRY CATTLE

**SYARIFAH NURUL WAQIAH**

**I012212001**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

**TESIS**

**PENGARUH PEMBERIAN SPRAY HERBAL EKSTRAK  
DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam) DAN DAUN SIRIH  
(*Piper betle* Linn) TERHADAP LUKA PADA TERNAK SAPI  
PERAH**

Disusun dan diajukan oleh

**SYARIFAH NURUL WAQIAH**

**I012212001**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN TESIS****PENGARUH PEMBERIAN SPRAY HERBAL EKSTRAK DAUN KELOR  
(*Moringa oleifera* Lam) DAN DAUN SIRIH (*Piper betle* Linn)  
TERHADAP LUKA PADA TERNAK SAPI PERAH**

Disusun dan diajukan oleh

**SYARIFAH NURUL WAQIAH**

**NIM: I012212001**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Ilmu dan Teknologi  
Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin  
Pada Tanggal 09 Maret 2023  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Prof. Dr. Drh. Hj. Ratmawati Malaka, M.Sc  
NIP. 1964071 2198911 2 002

Ketua Program Studi  
Ilmu dan Teknologi Peternakan



Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M.Sc., IPU  
NIP.19641231 198903 1 026

Pembimbing Pendamping



Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M.Sc., IPU  
NIP.19641231 198903 1 026

Dekan Fakultas Peternakan  
Universitas Hasanuddin



Dr. Syarifah Baba, S.Pt., M.Si  
NIP. 19731217 200312 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Syarifah Nurul Waqiah  
NIM : I012212001  
Program studi : Ilmu dan Teknologi Peternakan  
Jenjang : S2

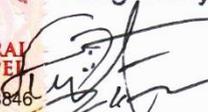
Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

**Pengaruh Pemberian Spray Herbal Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam) dan Daun Sirih (*Piper betle* Linn) Terhadap Luka pada Ternak Sapi Perah**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Maret 2023

Yang menyatakan  
  
Syarifah Nurul Waqiah



## PRAKATA

Puji dan syukur Penulis panjatkan ke hadirat ALLAH SWT, karena atas berkah dan rahmat-NYA, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tesis yang dilaksanakan di Desa Lebang, Kecamatan Cendana, Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan. Dalam Tesis ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada segenap pihak yang telah banyak memberikan bantuan dan motivasi dalam penyelesaian Tesis ini, terutama kepada:

1. Kedua Orang Tua tercinta, Ayahanda **S. Abd. Malik Assagaf, S.Pd., M.Pd** dan Ibunda tercinta **Andi Jamro, S. Ag** yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan selama pendidikan di Universitas Hasanuddin.
2. **Prof. Dr. drh. Hj. Ratmawati Malaka, M.Sc**, sebagai pembimbing utama dan **Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M.Sc.,IPU** selaku pembimbing anggota yang telah banyak meluangkan waktunya untuk mendidik, membimbing, mengarahkan dan memberikan nasihat serta motivasi selama penyusunan tesis ini.
3. **Prof. Dr. Ir. Ismartoyo, M.Agr.S**, **Dr. Sutomo, S.Pt, M.Si**, dan **Dr. Ir. Renny Fatmyah Utami, S.Pt, M.Agr, IPM** sebagai pembahas yang telah memberikan saran dalam penulisan tesis ini.
4. **Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M.Sc.,IPU** selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu dan Teknologi Peternakan Universitas Hasanuddin.

5. **Dr. Syahdar Baba, S.Pt., M.Si**, selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
6. Teman-teman ITP 2021-II yang membantu dan memberi semangat serta semua pihak yang turut andil dalam penyusunan tesis ini dan tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, penulis ucapkan terima kasih.

Mudah-mudahan Tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua, terutama bagi Penulisnya.

Makassar,     Maret 2023

Penulis

## ABSTRAK

**SYARIFAH NURUL WAQIAH.** Pengaruh Pemberian Spray Herbal Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam) dan Daun Sirih (*Piper betle* Linn) Terhadap Luka pada Ternak Sapi Perah (dibimbing oleh Ratmawati Malaka dan Ambo Ako).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *spray* herbal ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) dan ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn) terhadap luka pada ternak sapi perah serta mengetahui kandungan yang terdapat dalam *spray* herbal tersebut. Penelitian ini dilaksanakan pada Agustus 2022, bertempat di Desa Lebang, Kecamatan Cendana, Kabupaten Enrekang. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga membutuhkan sapi perah sebanyak 20 ekor. Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini yaitu alkohol 70% (kontrol, P0); 50 ml ekstrak daun kelor dan 10 ml ekstrak daun sirih (P1); 50 ml ekstrak daun kelor dan 20 ml ekstrak daun sirih (P2); dan 50 ml ekstrak daun kelor dan 30 ml ekstrak daun sirih (P3). Variabel yang diamati adalah perhitungan ukuran luas luka (cm), perhitungan waktu pengeringan luka (hari), perhitungan waktu penyembuhan luka (hari), kandungan kadar saponin (ada/tdk ada), tanin (%), flavonoid (ppm) dan pH pada *spray* herbal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran luas luka pada ternak sapi perah setelah diberikan *spray* herbal ekstrak daun kelor dan daun sirih mengalami penurunan yaitu pada P0=1,40–0,66 cm, P1=5,90–2,22 cm, P2=1,18–0,06 cm, dan P3=1,98–0,00 cm; waktu pengeringan luka signifikan ( $P<0,05$ ) lebih cepat yaitu P0=11 hari, P1=9 hari, P2=8 hari, dan P3=5 hari; dan waktu penyembuhan luka signifikan ( $P<0,05$ ) lebih cepat yaitu P0=14 hari, P1=12 hari, P2=11 hari, dan P3=10 hari. Kandungan saponin pada *spray* herbal yaitu pada P0=Tidak ada, P1=Ada, P2=Ada, dan P3=Ada; kandungan tanin pada P0=0,00%, P1=1,11%, P2=1,12%, dan P3=1,27%; kandungan flavonoid P0=0,00 ppm, P1=276,74 ppm, P2=288,43 ppm, dan P3=292,97 ppm, dan untuk nilai pH pada P0=7,50, P1=5,74, P2=5,69, dan P3=5,62. Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik pada penelitian ini terdapat pada P3 dengan konsentrasi ekstrak daun kelor 50 ml dan ekstrak daun sirih 30 ml. Sehingga dapat direkomendasikan bahwa untuk mempercepat proses penurunan luas luka, mempercepat waktu pengeringan; dan penyembuhan luka pada ternak sapi perah dapat digunakan *spray* herbal ekstrak daun kelor dengan dosis 50 ml dan daun sirih 30 ml.

Kata Kunci: daun kelor, daun sirih, luka, sapi perah, *spray* herbal

## ABSTRACT

**SYARIFAH NURUL WAQIAH.** The Effect of Herbal Spray Extract of Moringa Leaves (*Moringa oleifera* Lam) and Betel Leaves (*Piper betle* Linn) To Wounds in Dairy Cattle (Supervised by Ratmawati Malaka and Co Supervised by Ambo Ako).

This study aims to determine the effect of herbal spray extract of moringa leaves (*Moringa oleifera* Lam) and betel leaves (*Piper betle* Linn) on healing wounds in dairy cattle and to determine the compounds of the herbal spray. This study was conducted in August 2022, where is located in Lebang Village, Cendana District, Enrekang Regency. The study method used was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replications, requiring 20 dairy cows. The treatment used was alcohol's 70% (as a control, P0); 50 ml of moringa leaves extract dan 10 ml of betel leaves extract (P1); 50 ml moringa leaves extract dan 20 ml betel leaves extract (P2); and 50 ml of moringa leaves extract dan 30 ml of betel leaves extract (P3), respectively. The variables observed were the measurement of wound area (cm), wound drying time (days), wound healing time (days), the content of saponins (exist/not exist), tannins (%), flavonoids (ppm), and pH on herbal sprays. The results revealed that the measurement of wound area in dairy cattle after herbal sprays at P0=1.40–0.66 cm, P1=5.90–2.22 cm, P2=1.18–0.06 cm, and P3=1.98–0.00 cm; wound drying time was significantly ( $P<0.05$ ) faster at P0=11 days, P1=9 days, P2=8 days, and P3=5 days; and significantly faster wound healing time ( $P<0.05$ ) at P0=14 days, P1=12 days, P2=11 days, and P3=10 days. The compounds of the herbal spray, saponins at P0 = Not exist, P1 = Exist, P2 = Exist, and P3 = Exist; tannin content at P0=0.00%, P1=1.11%, P2=1.12%, and P3=1.27%; flavonoid content at P0 = 0.00 ppm, P1 = 276.74 ppm, P2 = 288.43 ppm, and P3 = 292.97 ppm, and for pH values at P0 = 7.50, P1 = 5.74, P2 = 5.69, and P3 = 5.62. Based on this study, it can be concluded that the best treatment in this study was P3 with a concentration of 50 ml of moringa leaves extract dan 30 ml of betel leaves to extract. Therefore, it can be recommended that to speed up the process of reducing the wound area, the drying time, and wound healing in dairy cattle, herbal sprays of moringa leaf extract can be applied with a dose of 50 ml dan 30 ml of betel leaves.

Keywords: moringa leaves, betel leaves, wounds, dairy cows, herbal spray

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Sapi Perah	5
B. Luka	7
C. Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lam)	8
D. Daun Sirih ( <i>Piper betle</i> Linn)	11
E. Kerangka Pikir	13
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat	14
B. Alat dan Bahan	14
C. Jenis Penelitian	14
D. Metode Pengumpulan Data	14
E. Populasi dan Sampel	15

F. Rancangan Penelitian	15
G. Prosedur Penelitian	16
H. Analisis Data	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Pengaruh Penggunaan <i>Spray</i> Herbal Terhadap Luka Sapi Perah	19
B. Kandungan <i>Spray</i> Herbal	21
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan	24
B. Saran	24
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	25
<b>LAMPIRAN</b>	30
<b>RIWAYAT PENULIS</b>	40

## DAFTAR TABEL

Nomor		halaman
1.	Kandungan Daun Kelor Per 100 g	10
2.	Rata-Rata Hasil Parameter Yang Diamati	19
3.	Hasil Uji Lab Kandungan <i>Spray</i> Herbal	21

## DAFTAR GAMBAR

Nomor		halaman
1.	Gambar Sapi Perah	5
2.	Gambar Daun Kelor	8
3.	Gambar Daun Sirih	11
4.	Skema Kerangka Pikir	13

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		halaman
1.	Dokumentasi Pengambilan Data Penelitian	30
2.	Dokumentasi Pembuatan <i>Spray</i> Herbal	31
3.	Dokumentasi Pengaplikasian <i>Spray</i> Herbal pada Sapi Perah	31
4.	Pakan dan Kandang Sapi Perah	38

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Indonesia memiliki beraneka ragam kekayaan hayati yang bermanfaat bagi kehidupan. Kekayaan alam tumbuhan di Indonesia meliputi 30.000 jenis tumbuhan dari total 40.000 jenis tumbuhan di dunia, 940 jenis diantaranya merupakan tumbuhan berkhasiat obat. Dari jumlah tersebut sekitar 9600 spesies diketahui berkhasiat obat (Kementerian Kehutanan RI., 2010).

Tanaman obat atau herbal Indonesia mempunyai potensi yang luar biasa untuk mengatasi berbagai penyakit. Penggunaan tanaman obat sebagai obat tradisional dipercaya cukup efektif dan aman karena jarang menimbulkan efek samping dan harganya relatif lebih murah (Dewoto., 2007).

Salah satu tanaman obat sebagai obat tradisional yang banyak khasiatnya sejak zaman dahulu yakni kelor. Senyawa pada daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) berperan dalam penyembuhan luka diantaranya flavonoid, saponin, tannin, antibakteri, antiseptik, antimikroba, dan senyawa polifenol. Selain itu, daun kelor juga mengandung asam galat, glikosida quersitin, dan asam klorogenat yang sangat bermanfaat untuk ramuan herbal (Nurchayati, 2014).

Selain daun kelor, tanaman sirih (*Piper betle* Linn) juga memiliki khasiat sebagai obat tradisional dimana tanaman tersebut mempunyai daya antibakteri karena mengandung zat seperti flavonoid, saponin, dan tanin. Khasiat antibakteri daun sirih telah dibuktikan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kursia dkk (2016).

Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh. Keadaan ini dapat disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik atau gigitan hewan. Luka dapat dialami oleh semua orang tidak terkecuali hewan, baik hewan besar maupun kecil. Luka menyebabkan bagian dalam tubuh hewan menjadi terpapar dengan bagian luar tubuh, apabila dibiarkan dan tidak diobati dapat timbul infeksi dan penyembuhan luka akan terhambat (Wombeogo dan Kuubire, 2014). Umumnya penyembuhan luka pada hewan dilakukan dengan pemberian obat kimia berupa salep, *spray*, serbuk tabur, tablet, pasta, dan obat tetes, namun dalam hal ini akan menggunakan tanaman kelor dan sirih sebagai bahan utama dalam pengobatan luka pada ternak khususnya sapi perah.

Sapi perah merupakan sapi yang dapat menghasilkan susu yang dimanfaatkan sebagai produk utama. Sapi perah selain dapat menghasilkan susu sebagai produk utama, sapi perah juga dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan pedet dan daging dari sapi perah afkir (Taslim, 2011). Sapi perah memiliki karakteristik yang paling baik dalam hal efisiensi mengubah pakan menjadi protein hewani dan kalori dibanding

sapi lainnya (Suryowardojo, 2012). Sapi perah sangat cocok dibudidayakan pada daerah yang bersuhu dingin untuk mencegah terjadinya stress akibat cekaman panas sehingga produksi ternak sapi perah dapat optimal. Salah satu kendala dalam pemeliharaan sapi perah adalah ternak mengalami luka goresan pada bagian tubuh yang diakibatkan karena bangunan kandang yang kurang baik serta kondisi lantai kandang yang keras. Luka tersebut kurang diperhatikan oleh peternak dan tidak melakukan penanganan, akibatnya ternak mengalami infeksi, dapat menurunkan produktivitas ternak, dan yang fatal dapat berakibat pada kematian.

Tanaman kelor dan sirih banyak tumbuh di lingkungan masyarakat dan memiliki khasiat sebagai obat untuk ternak, akan tetapi masih kurang dalam pemanfaatannya oleh sebab itu, hasil penelitian diharapkan dapat memberi informasi ilmiah untuk menjadikan tanaman kelor dan sirih sebagai salah satu alternatif pengobatan luka pada ternak sapi perah.

## **B. Rumusan Masalah**

- 1) Bagaimana ukuran luas luka pada ternak sapi perah setelah diberikan *spray* herbal ekstrak daun kelor dan daun sirih?
- 2) Berapa lama waktu pengeringan luka pada ternak sapi perah setelah diberikan *spray* herbal ekstrak daun kelor dan daun sirih?
- 3) Berapa lama waktu penyembuhan luka pada ternak sapi perah setelah diberikan *spray* herbal ekstrak daun kelor dan daun sirih?
- 4) Bagaimana kandungan pada *spray* herbal ekstrak daun kelor dan daun sirih?

### **C. Tujuan Penelitian**

- 1) Untuk mengetahui ukuran luas luka pada ternak sapi perah setelah diberikan *spray* herbal ekstrak daun kelor dan daun sirih.
- 2) Untuk mengetahui waktu pengeringan luka pada ternak sapi perah setelah diberikan *spray* herbal ekstrak daun kelor dan daun sirih.
- 3) Untuk mengetahui waktu penyembuhan luka pada ternak sapi perah setelah diberikan *spray* herbal ekstrak daun kelor dan daun sirih.
- 4) Untuk mengetahui kandungan pada *spray* herbal ekstrak daun kelor dan daun sirih.

### **D. Kegunaan Penelitian**

- 1) Meningkatkan wawasan dan ilmu pengetahuan dalam pengolahan tanaman herbal daun kelor dan daun sirih sebagai obat terhadap luka pada ternak sapi perah.
- 2) Memberikan informasi yang akurat kepada masyarakat tentang manfaat dan khasiat dari daun kelor dan daun sirih secara luas sehingga dapat dipergunakan secara optimal terutama dalam bentuk *spray* untuk mengobati luka sapi perah.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Sapi Perah

Sapi perah merupakan salah satu komoditas ternak penghasil susu yang menghasilkan protein hewani yang sangat penting bertujuan untuk memenuhi selera konsumen sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup dan mencerdaskan masyarakat. Sapi perah dipelihara meliputi pemeliharaan sapi dara dan bunting, pemeliharaan sapi laktasi, pemeliharaan sapi kering kandang, dan pemeliharaan pedet (Tawaf, 2009). Adapun ciri-ciri sapi perah yaitu seperti: tenang dan jinak, tedapat warna putih berbentuk segitiga di daerah dahi, dada, perut bagian bawah dan ekor berwarna putih, ambing tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil, serta warna bulu hitam dengan bercak putih (Rustamadji, 2004).



Gambar 1. Sapi Perah (Makin, 2011)

Produktivitas susu sapi perah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu genetik ternak, lingkungan serta hubungan antara genetik dan lingkungan (Karnaen dan Arifin, 2009). Sapi perah memiliki karakteristik

yang paling baik dalam hal efisiensi mengubah pakan menjadi protein hewani dan kalori dibanding sapi lainnya (Suryowardojo, 2012). Sapi perah sangat cocok dibudidayakan pada daerah yang bersuhu dingin untuk mencegah terjadinya stress akibat cekaman panas sehingga produksi ternak sapi perah dapat optimal. Selanjutnya salah satu faktor yang paling utama dalam usaha peternakan sapi perah di Indonesia yaitu pencegahan penyakit, dengan adanya pencegahan penyakit yang dilakukan oleh peternak dapat meningkatkan produktivitas ternak sapi perah (Syawal dkk., 2013).

Program pencegahan penyakit dalam peternakan sapi perah harus dilakukan secara teratur (Sudono, 2003). Organisme pengganggu harus diberantas sehingga keberadaannya dapat dihilangkan atau populasinya dapat ditekan. Keberadaan penyakit menjadi masalah serius dalam usaha peternakan. Penyakit adalah segala sesuatu yang dapat menimbulkan gangguan pada ternak baik secara langsung maupun tidak langsung. Penyakit dapat berupa infeksi virus, bakteri, jamur dan parasit atau bukan infeksi seperti cacat genetik, cedera fisik dan ketidakseimbangan nutrisi. Oleh karena itu pencegahan penyakit seharusnya dimulai sejak awal. Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk menciptakan kondisi ideal bagi ternak agar penyakit tidak dapat menyerang yakni sterilisasi ternak, kandang dan peralatan (Yulianto dan Saporito, 2010). Penyakit yang sering dijumpai pada peternakan sapi perah adalah mastitis. Mastitis merupakan peradangan kelenjar ambing disertai dengan perubahan sifat

fisik, kimia dan mikrobiologi pada susu. Pengobatan penyakit mastitis dengan memberikan antibiotik (Syarif dan Harianto, 2011). Pencegahan penyakit lainnya dapat dilakukan dengan pemberian vaksin dan pengujian atau tes laboratorium terhadap penyakit hewan menular tertentu (Ditjennak, 2014). Disamping penyakit tersebut, yang juga sering terjadi pada ternak sapi perah adalah luka akibat benturan pada kandang tepatnya pada sudut yang tajam atau karena berbaring pada lantai yang kasar.

## **B. Luka**

Luka dapat terjadi karena adanya beberapa sebab, diantaranya karena faktor kesengajaan dan tidak disengaja. Luka yang disengaja contohnya operasi dan luka yang tidak disengaja contohnya kecelakaan, tertusuk benda tajam, tergores atau pun tersayat (Sjamsuhidajat, 2017).

Ada beberapa jenis-jenis luka yaitu luka tertutup yang merupakan luka tanpa robekan pada kulit. Luka ini dapat disebabkan oleh bagian tubuh yang terpukul oleh benda tumpul, terpelintir, keseleo, daya deselerasi ke arah tubuh seperti fraktur tulang, robekan pada organ dalam. Luka ini bisa diklasifikasikan berdasarkan struktur anatomis, sifat, proses penyembuhan, dan lama penyembuhan.

Jenis luka selanjutnya yaitu luka terbuka yang merupakan luka robekan pada kulit atau membran mukosa sehingga terputusnya kontinuitas jaringan. Luka ini dapat disebabkan oleh benda tajam atau tumpul (insisi bedah, fungsi vena, luka tembak). Robekan kulit

memudahkan masuknya mikroorganisme, kehilangan darah dan cairan tubuh melalui luka (Kartika, 2015).

Luka bakar merupakan suatu gangguan normal lepasnya integritas epitel kulit diikuti oleh gangguan struktur dari anatomi dan fungsinya (Yuliani, 2012). Luka bakar merupakan hilangnya jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber panas seperti air panas, api, bahan kimia, listrik, dan radiasi yang menyebabkan terganggunya fungsi tubuh, sehingga dapat mengganggu aktivitas sehari-hari (Hidayat, 2014).

### **C. Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam)**

Kelor tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi. Kelor banyak ditanam sebagai tapal batas atau pagar di halaman rumah atau ladang. Daun kelor dapat dipanen setelah tanaman tumbuh 1,5–2 meter yang biasanya memakan waktu 3–6 bulan. Pemanenan dilakukan dengan cara memetik batang daun dari cabang atau dengan memotong cabangnya dengan jarak 20–40 cm di atas tanah (Kurniasih, 2014). Selain dikonsumsi daun kelor juga dijadikan obat-obatan dan penjernih air.



Gambar 2. Daun Kelor (Berawi dkk, 2019)

Menurut Syamsu Hidayat (1991), klasifikasi tanaman kelor adalah sebagai berikut:

Regnum : *Plantae*  
Division : *Spermatophyta*  
Subdivisio : *Angiospermae*  
Classis : *Dicotyledoneae*  
Subclassis : *Dialypetalae*  
Ordo : *Rhoeadales (Brassicales)*  
Familia : *Moringaceae*  
Genus : *Moringa*  
Species : *Moringa oleifera*

Kandungan kimia yang dimiliki daun kelor yakni asam amino yang berbentuk asam aspartat, asam glutamat, alanin, valin, leusin, isoleusin, histidin, lisin, arginin, venilalanin, triptopan, sistein, dan methionin. Kandungan kimia daun kelor per 100 g dapat dilihat pada Tabel 1. Akar, batang dan kulit batang kelor mengandung saponin dan polifenol. Selain itu kelor juga mengandung alkaloida, tannin, steroid, flavonoid, gula tereduksi, dan minyak atsiri. Akar dan daun kelor juga mengandung zat yang berasa pahit dan getir. Sementara biji kelor mengandung minyak dan lemak (Utami dan Puspaningtyas, 2013).

Tabel 1. Kandungan Daun Kelor Per 100 g

Komponen	Komposisi
Air	94 g
Energi	92 Kal
Protein	22.7 g
Lemak	4,65 g
Karbohidrat	51 g
Serat	7,92 g
Kalsium	440 mg
Potasium	259 mg
Fosfor	70 mg
Besi	7 mg
Zinc	0,16 mg
β-karoten	6,78 mg
Tiamin (vitamin B1)	0,06 mg
Riboflavin (vitamin B2)	0,05 mg
Niacin (vitamin B3)	0,8 mg
Vitamin C	220 mg

Sumber: Melo dkk. (2013)

Hasil studi fitokimia daun kelor menyebutkan bahwa daun kelor mengandung metabolit sekunder flavonoid, alkaloid, dan phenols yang dapat menghambat aktivitas bakteri. Daun yang lebih muda mempunyai kandungan fitokimia paling tinggi (Nugraha, 2013).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wahyudi dan Agustina (2018) menggunakan salep ekstrak daun kelor level 10% dapat menyembuhkan luka bakar topikal pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Cahyani (2020) menemukan bahwa penggunaan salep fraksi etil asetat ekstrak etanol daun kelor level 8% dapat mempercepat proses penyembuhan luka pada tikus Galur Wistar. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Waqiah (2021) menggunakan *spray* herbal daun kelor 50 ml dan daun sirih 30 ml dapat mempercepat proses penyembuhan luka pada ayam kampung.

#### D. Daun Sirih (*Piper betle* Linn)

Tanaman sirih memiliki daun yang berwarna hijau dan berbentuk seperti hati dengan akar yang merambat. Lamina pada daun sirih bertekstur lembut, termasuk pada bagian permukaan. Ketebalannya sekitar 160–170  $\mu\text{m}$  dengan serat trikoma berbentuk silinder menjari. Panjang serat trikomanya kurang lebih 30  $\mu\text{m}$  dengan tebal sekitar 5  $\mu\text{m}$ . Stomata daun sirih memiliki tipe *cyclocytic* (Mubeen dkk., 2014).



Gambar 3. Daun Sirih (Atni, 2010)

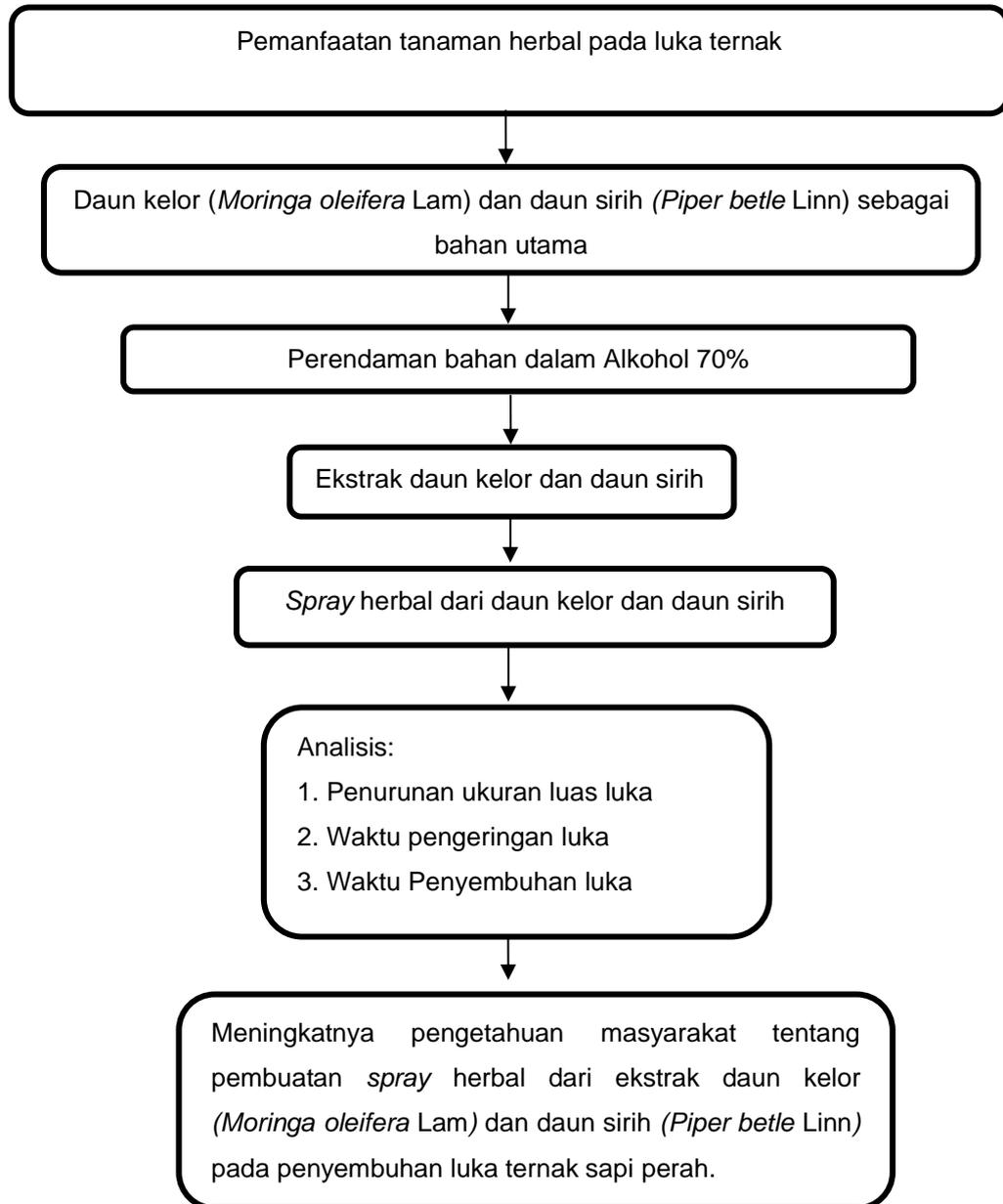
Klasifikasi lengkap tanaman sirih menurut Tjitrosoepomo (1993) adalah sebagai berikut:

- Divisi : *Spermatophyta*
- Kelas : *Dikotiledonaea*
- Ordo : *Piperales*
- Famili : *Piperaceae*
- Genus : *Piper*
- Spesies : *Piper betle* Linn

Sejak zaman dahulu, tanaman sirih telah dipakai untuk bermacam-macam cara pemanfaatan. Hampir semua bagian tanaman sirih dapat dimanfaatkan, seperti akar, batang, tangkai, daun, dan buahnya (Chakraborty, 2011). Rebusannya dapat digunakan sebagai obat untuk impetigo, luka, dan luka bakar. Daunnya dapat digunakan sebagai obat pada kasus urtikaria, faringitis, dan pembengkakan. Senyawa yang terkandung di dalam daun sirih yaitu *saponin*, *flavonoid*, *polifenol*, dan minyak astari (Dwivedi, 2014).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pramana dkk (2014) menggunakan salep ekstrak etanol daun sirih level 20% dapat mempercepat penyembuhan luka pada mencit. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Lekram (2015) menemukan bahwa penggunaan salep ekstrak daun sirih level 30% dapat menyembuhkan luka sayat pada ayam petelur. Selanjutnya penelitian oleh Sartika dkk (2021) menggunakan salep ekstrak daun sirih level 10% dapat menyembuhkan luka bakar pada mencit.

### E. Kerangka Pikir



Gambar 4. Skema Kerangka Pikir