

**KARYA TULIS ILMIAH**

**STUDI LITERATUR UJI EFEK SEDIAAN GEL EKSTRAK  
DAUN SIRIH (*Piper betle L.*) TERHADAP  
PENYEMBUH LUKA BAKAR PADA  
KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)**



**SAPUTRI AYU NINGSIH**

**NIM : P07539017032**

**POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN**

**JURUSAN FARMASI**

**2020**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**STUDI LITERATUR UJI EFEK SEDIAAN GEL EKSTRAK**  
**DAUN SIRIH (*Piper betle L.*) TERHADAP**  
**PENYEMBUH LUKA BAKAR PADA**  
**KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi  
Diploma III Farmasi



**SAPUTRI AYU NINGSIH**  
**NIM : P07539017032**

**POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN**  
**JURUSAN FARMASI**  
**2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL** : STUDI LITERATUR Uji Efek Sediaan Gel Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

**NAMA** : SAPUTRI AYU NINGSIH

**NIM** : P07539017032

Telah diterima dan diseminarkan dihadapan penguji.

Medan, 2020

Menyetujui

Pembimbing,

Dra. Antetti Tampubolon, M.Si., Apt.  
NIP. 196204281995032001

Ketua Jurusan Farmasi  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah, M.Kes., Apt.  
NIP. 196204281995032001

## LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL** : STUDI LITERATUR Uji Efek Sediaan Gel Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

**NAMA** : SAPUTRI AYU NINGSIH

**NIM** : P07539017032

**Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan 2020**

Penguji I

Penguji II

Riza Fahlevi Wakidi, M.Si., Apt.  
NIP. 198602112011011012

Drs. Jafril Rezi, M.Si., Apt.  
NIP. 195604081996031001

Ketua Penguji

Dra. Antetti Tampubolon, M.Si., Apt.  
NIP. 196204281995032001

Ketua Jurusan Farmasi

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah, M.Kes., Apt.  
NIP. 19620428199503200

## **SURAT PERNYATAAN**

**STUDI LITERATUR UJI EFEK SEDIAAN GEL EKSTRAK DAUN SIRIH**

**(*Piper betle L.*) TERHADAP PENYEMBUH LUKA BAKAR**

**PADA KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

**Medan,**

**Mei 2020**

**SAPUTRI AYU NINGSIH**

**NIM. P07539017032**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN FARMASI  
KTI, JUNI 2020**

**SAPUTRI AYU NINGSIH**

**STUDI LITERATUR UJI EFEK SEDIAAN GEL EKSTRAK DAUN SIRIH  
(*Piper betle L.*) TERHADAP PENYEMBUH LUKA BAKAR PADA  
KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)**

**XIII + 38 Halaman, 3 Tabel, 3 Gambar, 4 Lampiran**

### **ABSTRAK**

Daun sirih (*Piper betle L.*) merupakan salah satu tanaman obat yang berkhasiat untuk penyembuhan luka bakar. Luka bakar adalah kerusakan jaringan yang ditimbulkan karena suhu tinggi. Daun sirih ini diketahui mengandung tanin, saponin dan flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pada konsentrasi berapakah sediaan gel dan emulgel ekstrak daun sirih mempunyai efek yang hampir sama dengan bioplacenton sebagai penyembuh luka bakar pada kelinci.

Pada penelitian ini digunakan metode studi literatur yakni dengan pengumpulan data yang diperoleh dikompulsi, dianalisa, disimpulkan sehingga mendapatkan kesimpulan mengenai studi literatur. Pencarian data sekunder dilakukan secara online, yaitu berupa jurnal, buku maupun *ebook*.

Hasil penelitian pada literatur I menunjukkan bahwa gel ekstrak daun sirih pada konsentrasi 20% dengan persentase penyembuhan 60,83% selama 14 hari memiliki efek penyembuhan paling cepat dan hampir sama dengan efek bioplacenton untuk luka bakar pada kelinci, dan hasil penelitian pada Literatur II menunjukkan bahwa emulgel ekstrak daun sirih pada konsentrasi 45% dengan persentase penyembuhan 99,1% selama 14 hari yang memiliki efek penyembuhan paling cepat dan hampir sama dengan efek bioplacenton untuk luka bakar pada kelinci.

Dapat disimpulkan dari hasil penelitian dua literatur diatas sediaan emulgel ekstrak daun sirih pada konsentrasi 45% yang memiliki kemampuan penyembuhan yang paling efektif dan hampir sama dengan efek biopalcenton untuk luka bakar pada kelinci.

**Kata Kunci** : Ekstrak daun sirih, Luka Bakar, Kelinci.

**Referensi** : 42 (1979-2019)

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH  
PHARMACY DEPARTMENT  
SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2020**

**SAPUTRI AYU NINGSIH**

**A LITERATURE STUDY ON THE EFFECT TEST OF BEETEL (*Piper betle L.*) LEAF GEL ON THE HEALING OF BURN WOUNDS IN RABBIT (*Oryctolagus cuniculus*)**

**XIII + 38 Pages, 3 Tables, 3 Pictures, 4 Attachments**

### **ABSTRACT**

Betel leaf (*Piper betle L.*) is one of the medicinal plants which is believed to be efficacious for healing burns. Burns are damage to body tissue caused by high temperatures. Betel leaf contains tannin compounds, saponins and flavonoids. The aim of this study is to determine the concentration level of gel and emulgel of betel leaf extract which has an effect similar to bioplacenton as a burn medicine in rabbits.

This research is a literature study conducted through data collection, compilation, analysis, and drawing conclusions about the literature study conducted. Secondary data is obtained online from journals, books or ebooks.

Through research it is known that in literature I betel leaf extract gel concentration of 20% gives a healing percentage of 60.83% for 14 days, provides the fastest healing effect and is almost the same as the bioplacenton effect for burns in rabbits, and in Literature II it is stated that emulgel Betel leaf extract concentration of 45% gives a healing percentage of 99.1% in the duration of 14 days, has the fastest healing effect, almost the same as the effect of bioplacenton on rabbit burns.

Through the results of the two literature studies above it is known that the preparation of betel leaf extract emulgel 45% has the most effective healing ability, almost the same as the effect of biopalcenton on rabbit burns.

Keywords: Betel leaf extract, Burns, Rabbit.

Reference: 42 (1979-2019)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik. Adapun judul Karya Tulis Ilmiah ini adalah “ **Studi Literatur Uji Efek Sediaan Gel Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) Terhadap Penyembuh Luka Bakar pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)** ”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapat bimbingan, saran, bantuan, doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes. selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, M.Kes., Apt. selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Nadroh Br Sitepu, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Ibu Dra. Antetti Tampubolon, M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Riza Fahlevi Wakidi, M.Si., Apt. dan Bapak Drs. Jafril Rezi, M.Si., Apt. selaku penguji I dan penguji II penulis.
6. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis yang sangat penulis sayangi, Bapak Effendi Aries dan Ibu Yulia Ningsih yang telah memberikan dukungan moral maupun material serta doa kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Kepada sahabat penulis, Angel, Sarah, Olivia, Vina, Ganda, Grace, Eben dan seluruh teman-teman seperjuangan mahasiswa/i stambuk 2017 di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis selama perkuliahan dan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang



membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Terima kasih.

Medan, Mei 2020  
Penulis

Saputri Ayu Ningsih  
P07539017032

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN</b>	
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Deskripsi Tanaman Daun Sirih ( <i>Piper betle L.</i> ).....	5
2.2 Sistematika Tanaman Daun Sirih ( <i>Piper betle L.</i> ).....	6
2.3 Kandungan dan Khasiat Tanaman Daun Sirih ( <i>Piper betle L.</i> ).....	6
2.3.1 Kandungan Tanaman Daun Sirih ( <i>Piper betle L.</i> ) .....	6
2.3.2 Khasiat Tanaman Daun Sirih ( <i>Piper betle L.</i> ).....	7
2.4 Simplisia .....	7
2.5 Ekstrak.....	8
2.5.1 Definisi Ekstrak.....	8

2.5.2	Tujuan Pembuatan Ekstrak.....	8
2.5.3	Jenis-Jenis Ekstrak .....	8
2.6	Kulit.....	11
2.6.1	Pengertian Kulit .....	11
2.6.2	Struktur dan Fungsi Kulit.....	11
2.7	Luka.....	12
2.7.1	Pengertian Luka dan Perawatan Luka.....	12
2.7.2	Jenis Luka .....	13
2.7.3	Fase Penyembuhan Luka .....	15
2.7.4	Faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka .....	15
2.8	Gel.....	16
2.8.1	Penggolongan Dasar Gel.....	17
2.9	Emulgel .....	17
2.10	Bioplacenton .....	18
2.11	Hewan Percobaan .....	19
2.11.1	Kelinci ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> ) .....	19
2.12	Studi Literatur .....	20
2.13	Isi Literatur I dan Literatur II .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>23</b>
3.1	Jenis dan Desain Penelitian .....	23
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	23
3.3	Objek Penelitian .....	23
3.3.1	Populasi Penelitian .....	23
3.3.2	Sampel Penelitian .....	23
3.4	Metode Pengumpulan Data .....	23
3.5	Prosedur Kerja .....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>26</b>
4.1	Hasil.....	26
4.1.1	Hasil Persentase Penyembuhan Luka Bakar (Literatur I).....	26
4.1.2	Hasil Persentase Penyembuhan Luka Bakar (Literatur II).....	27
4.2	Pembahasan .....	28

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>31</b>
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Persentase Penyembuhan Luka Bakar (Literatur I).....	26
Tabel 4.2 Persentase Penyembuhan Luka Bakar (Literatur II).....	27
Tabel 4.3 Matriks Perbandingan Penelitian.....	28

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Daun Sirih ( <i>Piper betle L.</i> ).....	5
Gambar 2.2 Bagian-Bagian Lapisan Kulit .....	11
Gambar 2.3 Kelinci ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> ) .....	20

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Clearance.....	35
Lampiran 2. Kartu Bimbingan .....	36
Lampiran 3. Halaman Depan Literatur I .....	37
Lampiran 4. Halaman Depan Literatur II .....	38

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kekayaan hayati terbesar di dunia yang memiliki lebih dari 30.000 spesies tanaman tingkat tinggi. Hingga saat ini, tercatat 7000 spesies tanaman telah diketahui khasiatnya namun kurang dari 300 tanaman yang digunakan sebagai bahan baku industri farmasi secara regular. Sekitar 1000 jenis tanaman telah diidentifikasi dari aspek botani sistematik tumbuhan dengan baik (Saifudin dkk, 2011).

WHO pada tahun 2008 mencatat bahwa 68% penduduk dunia masih menggantungkan sistem pengobatan tradisional yang mayoritas melibatkan tumbuhan untuk menyembuhkan penyakit dan lebih dari 80% penduduk dunia menggunakan obat herbal untuk mendukung kesehatan mereka. Fakta-fakta tersebut menunjukkan bahwa tumbuhan obat memiliki arti penting yakni secara mendasar mendukung kehidupan maupun potensi perdagangan (Saifudin dkk, 2011).

Pengobatan penyakit melalui penggunaan tanaman herbal memegang peranan yang penting pada sistem pencegahan dan pengobatan penyakit infeksi pada masa sekarang ini. Pada beberapa negara berkembang seperti Indonesia, pengobatan tradisional menjadi salah satu pengobatan primer (Bhalodia dan Shukla, 2011).

Pengobatan tradisional banyak dikembangkan dengan pertimbangan faktor ekonomis karena harganya yang murah dan mudah didapat serta faktor keamanan yang dilihat dari kecilnya efek samping obat tradisional (Sartinah, 2011; Hariana, 2007).

Obat tradisional sudah banyak kita ketahui digunakan dan dimanfaatkan sebagai alternatif pengobatan untuk berbagai macam penyakit, baik itu penyakit dalam maupun penyakit luar salah satunya yaitu untuk mengobati luka.

Luka atau cedera adalah kerusakan pada struktur atau fungsi tubuh yang disebabkan suatu paksaan atau tekanan fisik dan kimiawi. Ada berbagai macam jenis luka dilihat berdasarkan penyebabnya seperti luka bakar. Luka bakar adalah luka atau kerusakan jaringan yang timbul karena suhu tinggi (Al-Muqsith



dkk, 2015). Dikarenakan luka sering terjadi, maka industri farmasi pada saat ini banyak mengeluarkan produk-produk untuk menyembuhkan luka bakar dengan pemakaian topikal, salah satunya yaitu sediaan 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 (Ansel, 2008). Formulasi gel yang dikeluarkan biasanya mengandung bahan aktif yang berfungsi sebagai penyembuh luka. Bahan aktif bisa merupakan senyawa kimia, maupun tanaman herbal yang memiliki khasiat sama.

Salah satu tanaman herbal yang dimanfaatkan sebagai penyembuh luka adalah daun sirih (*Piper betle L.*). Tanaman ini tersebar di Nusantara dalam skala yang tidak terlalu luas. Di Jawa tumbuh liar di hutan jati atau hutan hujan sampai ketinggian 300m diatas permukaan laut (Materia Medika Indonesia Jilid IV, 1980).

Daun sirih mengandung minyak atsiri dengan komposisi betlephenol, sesquiterpen, pati, diastase, gula, zat samak, dan kavinol. Daun sirih dapat digunakan untuk menyembuhkan berbagai keluhan kesehatan seperti, sakit mata, eksim, bau mulut, kulit gatal, jerawat, pendarahan, mimisan, batuk, sariawan, keputihan, daire, dan lain sebagainya (Adiguna, 2014).

Selain itu kajian mengenai tanaman sirih hijau sebagai antibakteri telah dibahas oleh beberapa peneliti seperti Shetty dan Vijayalaxmi, 2012. Dalam penelitian tersebut juga diuraikan bahwa daun sirih hijau memiliki kandungan tanin, saponin, flavonoid yang berfungsi sebagai antimikroba serta mempunyai daya antiseptik seperti halnya dengan antibiotika (Wyatt dkk, 2001).

Berdasarkan penelitian Rinaldi dkk, 2019 dengan judul “ Studi Formulasi dan Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) “ sebagai (Literatur I) menyebutkan bahwa terdapat perbedaan efek penyembuhan luka bakar sediaan gel ekstrak daun sirih pada tiap-tiap formula dan konsentrasi yang berbeda. Dan berdasarkan penelitian Misri, 2019 dengan judul “ Formulasi Emulgel Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle L.*) sebagai Penyembuh Luka Bakar Derajat II pada Punggung Kelinci New Zaeland “ sebagai (Literatur II) menyebutkan bahwa ekstrak etanol daun sirih dapat diformulasikan menjadi

sediaan emulgel dengan mutu fisik yang baik dan memiliki khasiat sebagai penyembuh luka bakar dengan berbagai konsentrasi.

Maka berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwasanya daun sirih memiliki efek penyembuhan terhadap luka bakar, oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Studi Literatur Uji Efek Sediaan Gel Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

## 1.2 Perumusan Masalah

- a. Apakah sediaan gel ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) mempunyai khasiat untuk penyembuhan luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) berdasarkan literatur I dan literatur II?
- b. Pada konsentrasi berapakah sediaan gel ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) mempunyai efek yang hampir sama dengan efek bioplacenton dalam penyembuhan luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) berdasarkan studi literatur I dan literatur II?

## 1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi hanya untuk mengetahui uji efek sediaan gel ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) terhadap penyembuh luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) dan konsentrasi sediaan gel ekstrak daun sirih yang memiliki efek hampir sama dengan bioplacenton berdasarkan studi literatur.

## 1.4 Tujuan Penelitian

- a. Tujuan Umum

Untuk mengetahui efek sediaan gel ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) terhadap penyembuhan luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) berdasarkan studi literatur I dan literatur II.

- b. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui pada konsentrasi berapa sediaan gel ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) mempunyai efek yang hampir sama dengan efek

bioplacenton dalam penyembuhan luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) berdasarkan literatur I dan literatur II.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat, bahwa daun sirih (*Piper betle L.*) memiliki zat berkhasiat untuk menyembuhkan luka bakar.
- b. Menambah wawasan dan pengetahuan ilmiah bagi peneliti dalam melakukan penelitian.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Deskripsi Tanaman Daun Sirih (*Piper betle L.*)

Sirih (*Piper betle L.*) dikenal dengan beberapa nama daerah yaitu Ranub (Aceh), Belo (Batak Karo), Afo, Lahina, Tawuo (Nias), Sirieh, Cambai (Minangkabau), Sedah, Suruh (Jawa), Seureuh (Sunda), Sere (Madura), Base, Sedah (Bali), Kondana dan Tile (Mongondow), Bui (Gorontalo), Ganjeng, Gapuru (Makasar), Amu (Ambon), Afe (Sentani), Dedami (Marinda), Bido (Halmahera Utara), Bido, Lele (Ternate), Ibum (Sumatera Tengah), Sihe (Krinci), Bio, Sereh (Gayo), Demban (Batak Toba) (Faiha, 2015).

Sirih merupakan tanaman merambat yang tingginya bisa mencapai 15 m. Sirih memiliki batang berbentuk bulat, berwarna coklat kehijauan, beruas, dan merupakan tempat keluarnya akar. Bagian daunnya yang tunggal berbentuk jantung, tumbuh berselang-seling, bertangkai, berujung runcing, dan mengeluarkan bau yang sedap bila diremas. Daunnya memiliki panjang sekitar 5-8 cm dan lebar 2-5 cm (Faiha, 2015).



**Gambar 2.1 Tanaman Daun Sirih (*Piper betle L.*)**

Sumber : [timesindonesia.co.id](http://timesindonesia.co.id)

Tanaman ini mempunyai bunga majemuk berbentuk bulir dan memiliki daun pelindung berbentuk bulat panjang. Bagian bulir jantan memiliki panjang sekitar 1,5-3 cm dan terdapat dua benang sari yang pendek. Sementara itu, pada bulir betina panjangnya sekitar 1,5-6 cm di mana terdapat kepala putik 3-5 buah

berwarna hijau kekuningan dan putih. Tumbuhan ini mempunyai akar tunggang dan berwarna coklat kekuningan (Faiha, 2015).

Daun sirih adalah bagian dari tumbuhan sirih yang paling sering digunakan sebagai herbal penyembuh karena kandungan kimia alami dalam daun sirih ampuh mengatasi berbagai macam penyakit. Daun sirih mengandung minyak atsiri dengan komposisi betlephenol, sesquiterpen, pati, diastase, gula, zat samak, dan kavinol. Daun sirih dapat digunakan untuk menyembuhkan berbagai keluhan kesehatan seperti, sakit mata, eksim, bau mulut, kulit gatal, jerawat, pendarahan gusi, mimisan, batuk, sariawan, keputihan, daire, dan lain sebagainya (Adiguna, 2014).

## **2.2 Sistematika Tanaman Daun Sirih (*Piper betle L.*)**

Secara ilmiah tanaman daun sirih (*Piper betle L.*) diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Piperales
Famili	: Piperaceae
Genus	: Piper
Spesies	: <i>Piper betle L.</i>
Nama Lokal	: Daun Sirih

## **2.3 Kandungan dan Khasiat Tanaman Daun Sirih (*Piper betle L.*)**

### **2.3.1 Kandungan Tanaman Daun Sirih (*Piper betle L.*)**

Daun sirih (*Piper betle L.*) mengandung senyawa seperti saponin, tanin dan flavonoid. Kandungan tanin berfungsi sebagai astringen, menghentikan pendarahan, mempercepat penyembuhan luka dan inflamasi membrane mukosa, serta regenerasi jaringan baru. Saponin berpotensi membantu penyembuhan luka dengan membentuk kolagen pertama yang mempunyai peran dalam proses penyembuhan luka. Sedangkan flavonoid memiliki kandungan antioksidan yang

berfungsi sebagai antimikroba, dan antiinflamasi pada luka bakar (Kusuma, 2016).

Daun sirih mempunyai aroma yang khas karena mengandung minyak atsiri 1-4,2%, air, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, vitamin A,B,C, yodium, gula dan pati. Fenol alam yang terkandung dalam minyak atsiri memiliki daya antiseptik lima kali lebih kuat dibandingkan fenol biasa (Bakterisid dan Fungisid) tetapi tidak sporasid (Moeljanto dan Mulyono, 2003).

### **2.3.2 Khasiat Tanaman Daun Sirih (*Piper Betle L.*)**

Khasiat tanaman daun sirih (*Piper betle L.*) yaitu dapat digunakan untuk menyembuhkan berbagai keluhan kesehatan seperti, sakit mata, eksim, bau mulut, kulit gatal, jerawat, pendarahan gusi, mimisan, batuk, sariawan, keputihan, diare, dan lain sebagainya (Adiguna, 2014).

Sirih berkhasiat menghilangkan bau badan yang ditimbulkan bakteri dan cendawan. Herbal daun sirih juga bersifat menahan pendarahan, menyembuhkan gangguan saluran pencernaan, dan menyembuhkan luka pada kulit, bersifat mengerutkan, meluruhkan ludah, mengeluarkan dahak, dan menghentikan pendarahan (Faiha, 2015).

## **2.4 Simplisia**

Simplisia adalah bahan alam yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga, kecuali dinyatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan (Farmakope Indonesia Ed.III, 1979).

Simplisia nabati adalah simplisia berupa tanaman utuh, bagian tanaman dan eksudat tanaman (Farmakope Indonesia Ed.III, 1979).

Eksudat tanaman adalah isi yang spontan keluar dari tanaman atau isi sel yang dikeluarkan dari selnya dengan cara tertentu yang masih belum berupa zat kimia murni (Farmakope Indonesia Ed.III, 1979).

## **2.5 Ekstrak**

### **2.5.1 Definisi Ekstrak**

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, di luar pengaruh cahaya matahari langsung (Farmakope Indonesia Ed.III, 1979).

Ekstrak kering (Siccum) adalah sediaan padat yang memiliki bentuk serbuk yang didapatkan dari penguapan oleh pelarut yang digunakan untuk ekstraksi.

Ekstrak kental (Spissum) adalah sediaan yang memiliki tingkat kekentalan antara ekstrak kering dan ekstrak cair. Ekstrak kental didapatkan dari penguapan sebagian pelarut yang digunakan dalam ekstraksi.

Ekstrak Cair (Liquidum) adalah sediaan cair simplisia nabati, yang mengandung etanol sebagai pelarut atau pengawet. Jika tidak dinyatakan lain pada masing-masing monografi, tiap ml ekstrak mengandung bahan aktif dari 1 g simplisia yang memenuhi syarat.

### **2.5.2 Tujuan Pembuatan Ekstrak**

Tujuan dari pembuatan ekstrak/ ekstraksi adalah untuk menyari zat-zat berkhasiat atau zat zat aktif dari bagian tanaman obat, hewan dan beberapa jenis ikan termasuk biota laut. Zat- zat aktif terdapat di dalam sel, namun sel tanaman dan hewan berbeda demikian pula ketebalannya, sehingga diperlukan metode ekstraksi dengan pelrut tertentu dalam mengekstraksinya (Harbone, 1987).

Tujuan ekstraksi bahan alam adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat pada bahan alam Ekstraksi ini didasarkan pada prinsip perpindahan massa komponen zat ke dalam pelarut, dimana perpindahan massa komponen zat kedalam pelarut, dimana perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut (Anonim, 1986).

### **2.5.3 Jenis-Jenis Ekstrak**

Metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut (Anonim, 2000) :

- a. Cara dingin yaitu meliputi maserasi, dan perkolasi.

- Maserasi

Istilah maceration berasal dari bahasa latin macerare, yang artinya “merendam”. Merupakan proses paling tepat dimana obat yang sudah halus memungkinkan untuk direndam dalam pelarut sampai meresap dan melunakkan susunan sel, sehingga zat-zat yang mudah larut akan melarut (Ansel, 1985). Maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana dan digunakan untuk simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari.

Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan larut dan karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel, maka larutan yang pekat didesak keluar. Peristiwa tersebut berlanjut sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di dalam dan di luar sel. Cairan penyari yang digunakan dapat berupa air, etanol, air-etanol, atau pelarut lain.

Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan yang digunakan sederhana, dan mudah diusahakan. Kerugian cara maserasi adalah pengerjaannya lama dan penyariannya kurang sempurna, juga adanya kejenuhan konsentrasi di dalam larutan penyari, dimana konsentrasi di dalam simplisia dengan di dalam penyari sama (Dinda, 2008). Pada penyarian dengan cara maserasi perlu dilakukan pengadukan. Pengadukan diperlukan untuk meratakan konsentrasi larutan di luar butir serbuk simplisia, sehingga dengan pengadukan tersebut tetap terjaga adanya derajat perbedaan konsentrasi yang sekecil-kecilnya antara larutan di dalam dengan di luar sel. Hasil penyarian dengan cara maserasi perlu dibiarkan selama waktu tertentu. Waktu tersebut diperlukan untuk mengendapkan zat-zat yang tidak diperlukan tetapi ikut terlarut dalam cairan penyari seperti penyari malam dan lain-lain (Anonim, 1986). Cara ekstraksi maserasi ini dilakukan 3 x 24 jam, hal ini dilakukan supaya senyawa yang terkandung dalam herba tertarik (Runaidi, 2007).



- Perkolasi

Perkolasi adalah cara penyarian dengan mengalirkan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi. Prinsip ekstraksi dengan perkolasi adalah serbuk simplisia ditempatkan dalam suatu bejana silinder, yang bagian bawahnya diberi sekat berpori, cairan penyari dialirkan dari atas ke bawah melalui serbuk tersebut, cairan penyari akan melarutkan zat aktif dalam sel-sel simplisia yang dilalui sampel dalam keadaan jenuh. Gerakan ke bawah disebabkan oleh kekuatan gaya beratnya sendiri dan tekanan penyari dari cairan di atasnya, dikurangi dengan daya kapiler yang cenderung untuk menahan gerakan ke bawah (Farmakope Indonesia Ed.V, 2014).

b. Cara panas yaitu meliputi refluks, soxhlet, infudasi.

- Refluks

Ekstraksi dengan metode refluks dilakukan dengan merendam simplisia dengan cairan penyari dalam labu alas bulat yang dilengkapi dengan alat pendingin tegak, lalu dipanaskan sampai mendidih. Cairan penyari akan menguap, uap tersebut akan diembunkan dengan pendingin tegak dan akan kembali menyari zat aktif dalam simplisia tersebut. Ekstraksi ini dilakukan 3 hari dan setiap kali diekstraksi tiap 4 jam.

- Soxhlet

Pada proses ini sampel yang akan disari dimasukkan pada alat penyari soxhlet, kemudian dielusi dengan pelarut yang cocok, sehingga akan terjadi dua sirkulasi dalam waktu 30 menit. Adanya pemanasan menyebabkan pelarut menguap ke atas, kemudian pendingin udara akan mengembunkan menjadi tetesan yang akan terkumpul kembali dan bila akan 8 melewati batas lubang pipa samping soxhlet akan terjadi sirkulasi. Sirkulasi yang berulang akan menghasilkan penyarian yang baik (Harborne, 1987).

- Infudasi

Infudasi adalah proses penyarian yang umumnya digunakan untuk menyari zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Penyari dengan cara ini menghasilkan sari yang tidak stabil dan mudah tercemar oleh kuman dan kapang. Infus merupakan sediaan cair

yang dibuat dengan menyari simplisa dengan air pada suhu 90 derajat celcius selama 15 menit (Anonim, 1986).

## 2.6 Kulit

### 2.6.1 Pengertian Kulit

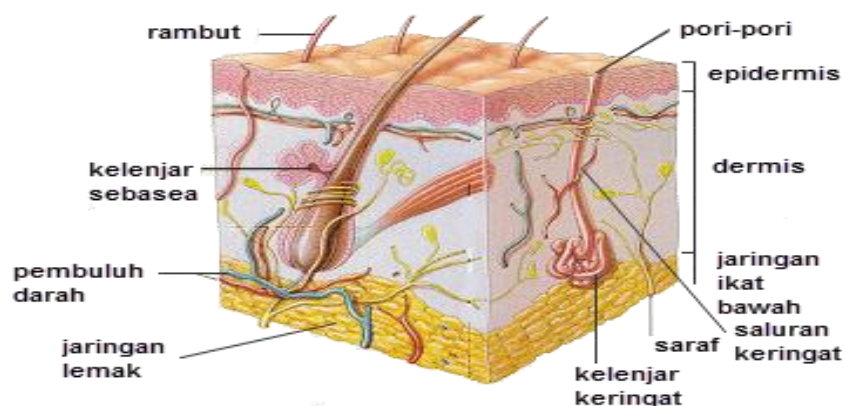
Integumen (kulit) adalah massa jaringan terbesar di tubuh. Kulit bekerja melindungi dan menginsulasi struktur-struktur di bawahnya dan berfungsi sebagai cadangan kalori. Selama hidup, kulit dapat teriris, tergigit, mengalami iritasi, terbakar, atau terinfeksi. Kulit memiliki kapasitas dan daya tahan yang luar biasa untuk pulih (Corwin, 2007).

Kulit merupakan organ yang cukup luas yang terdapat dipermukaan tubuh, dan berfungsi sebagai pelindung untuk menjaga jaringan internal dari trauma, bahaya radiasi ultraviolet, temperatur yang ekstrim, toksin, dan bakteri (Suriadi, 2004).

### 2.6.2 Struktur dan Fungsi Kulit

Kulit terdiri atas tiga lapisan, yang masing-masing tersusun dari berbagai jenis sel dan fungsi yang bermacam-macam. Ketiga lapisan tersebut adalah:

- a. Epidermis
- b. Dermis
- c. Subkutis (Corwin, 2007).



**Gambar 2.2 Bagian- bagian lapisan kulit**

Sumber : dosenbiologi.com

a. Epidermis

Epidermis adalah lapisan kulit terluar. Sel-sel epidermis terus-menerus mengalami mitosis, dan diganti sel baru sekurang-kurangnya setiap 30 hari. Epidermis mengandung reseptor sensorik untuk sentuhan, suhu, getaran, dan nyeri (Corwin, 2007). Fungsi pada lapisan epidermis adalah melindungi dari masuknya bakteri, toksin, untuk keseimbangan cairan, yaitu untuk menghindari pengeluaran cairan secara berlebihan (Suriadi, 2004).

b. Dermis

Dermis terletak tepat dibawah epidermis. Lapisan dermis lebih tebal dari pada lapisan epidermis. Jaringan ini dianggap jaringan ikat longgar dan terdiri dari atas sel-sel fibroblast yang mengeluarkan protein kolagen dan elastin (Corwin, 2007).

Sedangkan fungsi dari dermis adalah untuk keseimbangan cairan melalui pengaturan aliran darah kulit, termoregulasi melalui pengontrolan aliran darah kulit dan juga sebagai faktor pertumbuhan dan perbaikan dermal (Suriadi, 2004).

c. Subkutis

Subkutis kulit terletak dibawah dermis. Lapisan ini terdiri atas lemak dan jaringan ikat dan berfungsi sebagai peredam kejutan dan insulator panas. Lapisan subkutis adalah tempat penyimpanan kalori selain lemak, dan dapat dipecah menjadi sumber energy jika diperlukan (Corwin, 2007).

## 2.7 Luka

### 2.7.1 Pengertian Luka dan Perawatan Luka

Luka atau cedera adalah kerusakan pada struktur atau fungsi tubuh yang disebabkan suatu paksaan atau tekanan fisik dan kimiawi (Kuraesin, 2007).

Luka merupakan gangguan kontinuitas kulit, membran mukosa dan tulang atau organ tubuh lain (Kozier, 2004). Menurut Taylor (2007) luka merupakan suatu gangguan dari kondisi normal pada kulit. Beda halnya dengan istilah perawatan luka, yaitu: suatu tindakan dalam upaya mencegah keadaan yang memperburuk luka serta mempercepat proses penyembuhan luka (Oswari, 1993).

## 2.7.2 Jenis Luka

Berdasarkan penyebabnya, luka dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian, yaitu:

- a. Luka Lecet (*Vulnus excoriati*)  
Luka ini akibat gesekan dengan benda keras misalnya, terjatuh dari motor sehingga terjadi gesekan antara anggota tubuh dengan aspal.
- b. Luka Sayat (*Vulnus scissum*)  
Jenis luka ini disebabkan oleh sayatan benda tajam misalnya logam atau kayu. Luka yang dihasilkan tipis dan kecil, yang juga bisa disebabkan karena di sengaja dalam proses pengobatan.
- c. Luka Robek atau Parut (*Vulnus laseratum*)  
Luka jenis ini biasa karena benda keras yang merusak permukaan kulit misalnya terjatuh, terkena ranting pohon, atau terkena batu sehingga menimbulkan robekan pada kulit.
- d. Luka Tusuk (*Vulnus punctum*)  
Luka terjadi akibat tusukan benda tajam, berupa luka kecil dan dalam. Pada luka ini perlu diwaspadai adanya bakteri *clostridium tetani* benda tajam/logam yang menyebabkan luka.
- e. Luka Gigitan (*Vulnus morsum*)  
Luka jenis ini disebabkan gigitan gigi, baik itu oleh manusia atau binatang seperti serangga, ular, dan binatang buas.
- f. Luka Bakar (*Vulnus combustion*)  
Luka atau kerusakan jaringan yang timbul karena suhu tinggi. Penanganan jenis luka ini didasarkan pada empat stadium / derajat luka dan presentase permukaan tubuh yang terbakar (Al-Muqsith dkk, 2015).

Berikut ini adalah pembagian derajat kedalaman luka bakar :

- Luka Bakar Derajat I  
Kerusakan jaringan terbatas pada lapisan epidermis (superfisial)/epidermal burn. Kulit hiperemik berupa eritema, sedikit edema, tidak dijumpai bula, dan terasa nyeri akibat ujung saraf sensoris teriritasi. Pada hari keempat paska paparan sering dijumpai deskuamasi. Salep antibiotika dan pelembab kulit dapat diberikan dan tidak memerlukan pembalutan (Noer, 2006).

- Luka Bakar Derajat II

Kerusakan meliputi epidermis dan sebagian dermis berupa reaksi inflamasi disertai proses eksudasi. Pada derajat ini terdapat bula dan terasa nyeri akibat iritasi ujung-ujung saraf sensoris.

a. Dangkal/superfisial/superficial partial thickness

b. Dalam/deep partial thickness

Pada luka bakar derajat II dangkal/ superficial partial thickness, kerusakan jaringan meliputi epidermis dan lapisan atas dermis. Kulit tampak kemerahan, edema, dan terasa lebih nyeri daripada luka bakar derajat I. Luka sangat sensitif dan akan lebih pucat jika kena tekanan. Masih dapat ditemukan folikel rambut, kelenjar keringat, dan kelenjar sebacea. Penyembuhan terjadi secara spontan dalam 10-14 hari tanpa sikatrik, namun warna kulit sering tidak sama dengan sebelumnya. Perawatan luka dengan pembalutan, salep antibiotika perlu dilakukan tiap hari. Penutup luka sementara (xenograft, allograft atau dengan bahan sintesis) dapat diberikan sebagai pengganti pembalutan.

Pada luka bakar derajat II dalam/deep partial thickness, kerusakan jaringan terjadi pada hampir seluruh dermis. Bula sering ditemukan dengan dasar luka eritema yang basah. Permukaan luka berbecak merah dan sebagian putih karena variasi vaskularisasi. Luka terasa nyeri, namun tidak sehebat derajat II dangkal. Folikel rambut, kelenjar keringat, dan kelenjar sebacea tinggal sedikit. Penyembuhan terjadi lebih lama, sekitar 3-9 minggu dan meninggalkan jaringan parut. Selain pembalutan dapat juga diberikan penutup luka sementara (xenograft, allograft atau dengan bahan sintesis).

- Luka Bakar Derajat III

Kerusakan jaringan permanen yang meliputi seluruh tebal kulit hingga jaringan subkutis, otot, dan tulang. Tidak ada lagi elemen epitel dan tidak dijumpai bula, kulit yang terbakar berwarna keabu-abuan pucat hingga warna hitam kering (nekrotik). Terdapat eskar yang merupakan hasil koagulasi protein epidermis dan dermis. Luka tidak nyeri dan hilang sensasi akibat kerusakan ujung-ujung saraf sensoris. Penyembuhan lebih sulit karena tidak ada epitelisasi spontan. Perlu dilakukan eksisi dini untuk eskar dan tandur kulit untuk luka bakar derajat II dalam dan luka bakar

derajat III. Eksisi awal mempercepat penutupan luka, mencegah infeksi, mempersingkat durasi penyembuhan, mencegah komplikasi sepsis, dan secara kosmetik lebih baik (Jong, 2005).

- Luka Bakar Derajat IV

Derajat luka yang paling tinggi dan parah. Luka berwarna hitam.

### **2.7.3 Fase Penyembuhan Luka**

Fase tersebut meliputi:

a. Fase Koagulasi

Fase ini merupakan awal proses penyembuhan luka dengan melibatkan platelet. Awal pengeluaran platelet akan menyebabkan vasokonstriksi dan terjadi koagulasi. Proses ini adalah sebagai hemostatis dan mencegah pendarahan yang lebih luas.

b. Fase Inflamasi

Fase ini mulainya dalam beberapa menit setelah luka dan kemudian dapat berlangsung sampai beberapa hari. Dalam proses inflamatory adalah suatu perlawanan terhadap infeksi dan sebagai jembatan antara jaringan yang mengalami ijury dan untuk pertumbuhan sel-sel baru. Fase ini terjadi mulai timbulnya luka sekitar 4-5 hari.

c. Fase Proliferasi

Apabila tidak ada infeksi dan kontaminasi pada fase inflamasi, maka akan cepat terjadi fase proliferasi.

d. Fase Remodeling atau Maturasi

Pada fase remodeling yaitu banyak terdapat komponen matrik. Serabut-serabut kolagen meningkat secara bertahap dan bertambah tebal. Serabut kolagen menyebar dengan saling terikat dan menyatu dan berangsur-angsur menyokong pemulihan jaringan. Fase Maturasi terjadi setelah 3 minggu sampai 1-2 tahun (Suriadi, 2004).

### **2.7.4 Faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka**

Faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka dapat dibagi menjadi dua faktor yaitu:

1. Faktor Sistemik
  - a. Usia
  - b. Nutrisi
  - c. Obat-obatan
2. Faktor Lokal
  - a. Suplai darah
  - b. Infeksi
  - c. Nekrosis
  - d. Adanya benda asing pada luka (Suriadi, 2004).

## 2.8 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 (Ansel, 2008). Sediaan gel mempunyai beberapa keuntungan diantaranya tidak lengket, mudah dioleskan, mudah dicuci dan tidak meninggalkan lapisan berminyak pada kulit sehingga mengurangi resiko timbulnya peradangan lebih lanjut akibat menumpuknya minyak pada pori-pori (Lieberman, 1998).

Formulasi gel membutuhkan senyawa Gelling agent sebagai bahan pembentuk gel. Gelling agent atau bahan pembentuk gel merupakan komponen polimer yang mempunyai berat molekul tinggi dan merupakan gabungan dari beberapa molekul dan lilitan dari polimer yang akan memberikan sifat kental pada gel. 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 derajat mikrobial. Penambahan bahan pengawet perlu untuk mencegah kontaminasi dan hilangnya karakter gel dalam kaitannya dengan mikrobial.

Gelling agent bermacam-macam jenisnya, diantaranya adalah CMC Na, karbopol dan tragakan. CMC Na merupakan basis gel golongan polimer semi sintetik, karbopol termasuk basis golongan sintetik sedangkan tragakan termasuk basis gel golongan gom alam. Perbedaan sifat antara ketiga gelling agents dapat

menimbulkan perbedaan difusi obat sehingga mempengaruhi efek penyembuhan luka bakar (Swarbrick dan Boylan, 1989).

### **2.8.1 Penggolongan Dasar / Basis Gel**

Penggolongan dasar / basis gel dibagi atas dua kelompok yaitu:

a. Basis gel Hidrofobik

Basis gel hidrofobik terdiri dari partikel-partikel anorganik. Apabila ditambahkan ke dalam fase pendispersi, bilamana tebal, hanya sedikit sekali interaksi antara kedua fase. Berbeda dengan bahan hidrofilik, bahan hidrofobik tidak secara spontan menyebar, tetapi harus dirangsang dengan prosedur yang khusus (Ansel, 2008).

b. Basis gel Hidrofilik

Basis 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, system koloid hidrofilik biasanya lebih mudah untuk dibuat dan memiliki stabilitas yang lebih besar (Ansel, 2008).

### **2.9 Emulgel**

Emulgel adalah suatu sediaan emulsi baik tipe minyak dalam air (m/a) maupun air dalam minyak (a/m) yang dibuat dalam bentuk gel dengan penambahan gelling agent. Menurut Panwar, 2011 emulgel merupakan kombinasi gel dan emulsi baik itu (a/m) atau (m/a) yang digunakan sebagai pembawa untuk menghantarkan obat-obat hidrofobik yang tidak dapat dihantarkan oleh gel saja. Gel yang teremulsi merupakan pembawa yang lebih baik untuk obat-obat yang bersifat hidrofobik atau tidak larut air. Keuntungan bentuk emulgel adalah adanya kandungan emulsi yang memiliki kemampuan penetrasi yang baik (Garg, 2002).

Emulgel merupakan salah satu sediaan topikal yang paling menarik karena dalam penghantarannya memiliki sistem kendali rilis ganda yaitu gel dan emulsi. Emulgel yang digunakan secara topikal memiliki beberapa sifat yang



menguntungkan yaitu mudah melepas, larut dalam air, transparan dan menyenangkan, tidak mengotori, emolien, dan ramah lingkungan. Selain itu bentuk sediaan emulgel topikal dipilih karena nyaman dipakai dan mudah meresap di kulit, tidak lengket, mencegah iritasi pada luka, dan memberi rasa dingin (Rismana, 2013)

Emulgel dapat digunakan sebagai pembawa untuk berbagai zat termasuk zat-zat yang bersifat hidrofob. Untuk senyawa yang bersifat hidrofob pembuatan menjadi sediaan emulgel dianggap lebih mudah dilakukan dibandingkan menjadi sediaan gel karena masalah kelarutannya dalam air. Senyawa hidrofob dalam suatu emulgel dibuat dengan melarutkannya dalam fase minyak yang kemudian didispersikan dalam fase air yang bercampur dengan gelling agent (Panwar, 2011).

## **2.10 Bioplacenton**

Bioplacenton merupakan antibiotik topikal yang di produksi oleh Kalbe Farma, berupa gel yang mengandung ekstrak plasenta ex bovine 10% dan mengandung neomisin sulfat 0.5%. Ekstrak plasenta bekerja mambantu proses penyembuhan luka dan memicu pembentukan jaringan baru, sedangkan neomisin sulfat berfungsi untuk mencegah atau mengatasi infeksi bakteri pada area luka (Kalbemed, 2013).

Ekstrak plasenta telah lama digunakan di berbagai negara untuk kepentingan kosmetik dan penyembuhan luka. Penggunaan ekstrak plasenta dalam penyembuhan luka normal ataupun luka yang terinfeksi telah terbukti secara klinis keefektifannya. Plasenta kaya akan molekul bioaktif seperti enzim, asam nukleat, vitamin, asam amino, steroid, asam lemak, dan mineral. Oleh karena itu ekstrak plasenta memiliki efek antiinflamasi, antianafilaksis, antioksidan, antimelanogenik, pelembab, dan kaya akan materi pembentuk kolagen (Doenges, 2014).

Neomisin sulfat merupakan antibiotik golongan aminoglikosida yang digunakan secara topikal pada kulit dan membran mukosa untuk dekontaminasi bakteri. Sediaan topikal neomisin sulfat (dalam kombinasi dengan anti infeksi lainnya) dapat digunakan untuk mencegah atau mengobati infeksi kulit superfisial yang disebabkan oleh organisme rentan. Selain itu, neomisin sulfat juga dapat

digunakan untuk mencegah infeksi pada luka kulit ringan seperti luka sayat, luka gores, dan luka bakar (Kalbemed, 2013).

## **2.11 Hewan Percobaan**

Hewan percobaan adalah spesies-spesies hewan yang dipelihara di laboratorium secara intensif dengan tujuan untuk digunakan pada penelitian baik bidang obat-obatan atau zat kimia yang berbahaya/ berkehasiat bagi umat manusia. Hewan coba banyak digunakan dalam studi eksperimental berbagai cabang medis dan ilmu pengetahuan dengan pertimbangan hasil penelitian tidak dapat diaplikasikan langsung pada manusia untuk alasan praktis dan etis.

Ada bermacam-macam hewan yang dapat dijadikan hewan percobaan antara lain jenis hewan seperti mencit, tikus, merpati kelinci, dan marmut. Selain itu juga ada hewan besar seperti kerbau dan simpanse untuk tujuan khusus seperti pada percobaan diagnose pada pelajaran tentang hewan.

Untuk mendapatkan hewan percobaan yang berkualitas dan sehat maka dibutuhkan beberapa fasilitas dalam pemeliharaannya antara lain fasilitas kandang yang bersih, makanan dan minuman yang bergizi dan cukup, pengembangbiakkan yang terkontrol serta pemeliharaan kesehatan hewan itu sendiri. Disamping itu pula harus diperhatikan tentang faktor-faktor hewan itu sendiri, faktor penyakit/ lingkungan dan faktor-faktor obat yang disediakan.

### **2.11.1 Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)**

Dalam penelitian ini penulis menggunakan kelinci sebagai hewan percobaan dikarenakan mudah didapat. Selain itu, kelinci dapat memberikan hasil penelitian yang lebih baik karena memiliki beberapa keunggulan yaitu sangat jinak dan nonagresif sehingga mudah untuk diamati, tingkat pertumbuhannya yang baik, kesuburan yang baik, dan biasa digunakan sebagai hewan percobaan. Ukuran tubuh kelinci yang besar dan permukaan punggung yang luas memudahkan peneliti untuk memberi perlakuan dalam penelitian luka bakar ini.



**Gambar 2.3 Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)**

Sumber : Picfair.com

Taksonomi Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animal
Phylum	: Chordata
Classis	: Mammalia
Ordo	: Legomorpha
Familia	: Leporidae
Genus	: <i>Oryctolagus</i>
Spesies	: <i>Oryctolagus cuniculus</i>

Syarat-syarat kelinci yang dapat digunakan sebagai hewan percobaan :

1. Usia sekitar kurang lebih 6 bulan
2. Berat kurang lebih 2-3 kg
3. Jenis kelamin jantan dan betina
4. Kondisi sehat dan tidak hamil

## 2.12 Studi Literatur

Penelitian kepustakaan dan studi pustaka atau riset pustaka meski bisa dikatakan mirip akan tetapi berbeda. Studi pustaka adalah istilah lain dari kajian pustaka, tinjauan pustaka, kajian teoritis, landasan teori, telaah pustaka (literature review), dan tinjauan teoritis. Yang dimaksud penelitian kepustakaan adalah penelitian yang dilakukan hanya berdasarkan atas karya tertulis,

termasuk hasil penelitian baik yang telah maupun yang belum dipublikasikan (Embun, 2012).

Meskipun merupakan sebuah penelitian, penelitian dengan studi literatur tidak harus turun ke lapangan dan bertemu dengan responden. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian dapat diperoleh dari sumber pustaka atau dokumen. Menurut Zed, 2014 pada riset pustaka (library research), penelusuran pustaka tidak hanya untuk langkah awal menyiapkan kerangka penelitian (research design) akan tetapi sekaligus memanfaatkan sumber-sumber perpustakaan untuk memperoleh data penelitian. Selain data, beberapa hal yang harus ada dalam sebuah penelitian supaya dapat dikatakan ilmiah, juga memerlukan hal lain seperti rumusan masalah, landasan teori, analisis data, dan pengambilan kesimpulan.

Penelitian dengan studi literatur adalah penelitian yang persiapannya sama dengan penelitian lainnya akan tetapi sumber dan metode pengumpulan data dengan mengambil data di pustaka, membaca, mencatat, dan mengolah bahan penelitian. Meskipun terlihat mudah, studi literatur membutuhkan ketekunan yang tinggi agar data dan analisis data serta kesimpulan yang dihasilkan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Untuk itu dibutuhkan persiapan dan pelaksanaan yang optimal. Penelitian studi literatur membutuhkan analisis yang matang dan mendalam agar mendapatkan hasil. Dengan demikian penelitian dengan studi literatur juga sebuah penelitian dan dapat dikategorikan sebagai sebuah karya ilmiah karena pengumpulan data dilakukan dengan sebuah strategi dalam bentuk metodologi penelitian. Variabel pada penelitian studi literatur bersifat tidak baku. Data yang diperoleh dianalisis secara mendalam oleh penulis. Data-data yang diperoleh dituangkan ke dalam sub bab-sub bab sehingga menjawab rumusan masalah penelitian.

### **2.13 Isi Literatur I dan Literatur II**

Pada studi literatur kali ini , literatur I yang digunakan berjudul “ Studi Formulasi dan Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) “ dan literatur II yang digunakan berjudul “ Formulasi Emulgel Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle L.*) sebagai penyembuh Luka Bakar Derajat II pada Punggung Kelinci New Zealand “.

Kedua literatur sama-sama menggunakan tanaman daun sirih (*Piper betle* L.) sebagai zat yang berkhasiat dalam penyembuhan luka bakar, kelinci sebagai hewan percobaannya. Letak pembeda dari kedua literatur ini adalah sediaan, cara mendapatkan ekstrak etanol daun sirihnya dan konsentrasi yang digunakan.

Pada literatur I ekstrak etanol daun sirih didapatkan dengan cara perkolasi. Perkolasi adalah cara penyarian dengan mengalirkan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi. Dan konsentrasi yang digunakan pada literatur I ini adalah konsentrasi 10% dan 20%. Sedangkan pada literatur II ekstrak etanol daun sirih didaotkan dengan cara maserasi. Maserasi adalah cara penyarian yang sederhana dan digunakan untuk simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Dan konsentrasi yang digunakan pada literatur II ini adalah konsentrasi 15%, 30%, dan 45%.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi literatur. Metode studi Literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelola bahan penelitian.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan melalui penelusuran pustaka melalui *textbook* dalam bentuk *e-book*, jurnal cetak hasil penelitian, jurnal yang diperoleh dari pangkalan data, karya tulis ilmiah, skripsi, tesis dan disertasi, serta makalah yang dapat dipertanggungjawabkan yang diperoleh secara daring/*online*.

Waktu pelaksanaan penelitian Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini berlangsung selama 3 bulan, dimulai dari bulan Maret sampai dengan Mei tahun 2020.

#### **3.3 Objek Penelitian**

##### **3.3.1 Populasi Penelitian**

Semua literatur yang berhubungan dengan gel ekstrak daun sirih dan luka bakar pada kelinci.

##### **3.3.2 Sampel Penelitian**

Artikel ilmiah yang berhubungan dengan gel ekstrak daun sirih dan luka bakar pada kelinci yang dipublikasikan dalam 5 tahun terakhir. Sumber informasi yang digunakan adalah primer dan sekunder, yang diperoleh dari Jurnal minimal terakreditasi Nasional.

#### **3.4 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data adalah studi pustaka. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder. Data yang diperoleh dikompulsi, dianalisa, dan disimpulkan sehingga mendapatkan kesimpulan mengenai studi literatur.

### 3.5 Prosedur Kerja

Prosedur kerja meliputi penelusuran literatur, seleksi literatur, dokumentasi literatur, analisis dan penarikan kesimpulan. Menurut Creswel tahapan-tahapan diatas dapat dilakukan dengan cara :

**a. Mengidentifikasi istilah-istilah kunci.**

Pencarian jurnal atau literatur dilakukan dengan menggunakan kata kunci seperti ekstrak daun sirih, sediaan gel, luka bakar.

**b. Menentukan tempat literatur (*Local literature*) sesuai dengan topik yang telah ditemukan dari database ataupun internet.**

Mengumpulkan jurnal atau literatur yang relevan. Jurnal atau literatur pada penelitian ini didapatkan dengan mengakses secara daring/online.

**c. Mengevaluasi dan memilih Literatur secara kritis untuk dikaji (*Critically evaluate and select the literature*).**

Pada penelitian studi literatur ini literatur yang akan dievaluasi dan dipilih untuk dikaji adalah :

1. “ Studi Formulasi dan Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) “ (Rinaldi dkk, 2019).
2. “ Formulasi Emulgel Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle L.*) sebagai Penyembuh Luka Bakar Derajat II pada Punggung Kelinci New Zealand “ (Misri, 2019).

**b. Menyusun literatur yang telah dipilih (*Organize the literature*).**

Bahan-bahan informasi serta data dari penelitian sebelumnya yang telah didapatkan dibaca, dicatat, diatur dan diolah kembali.

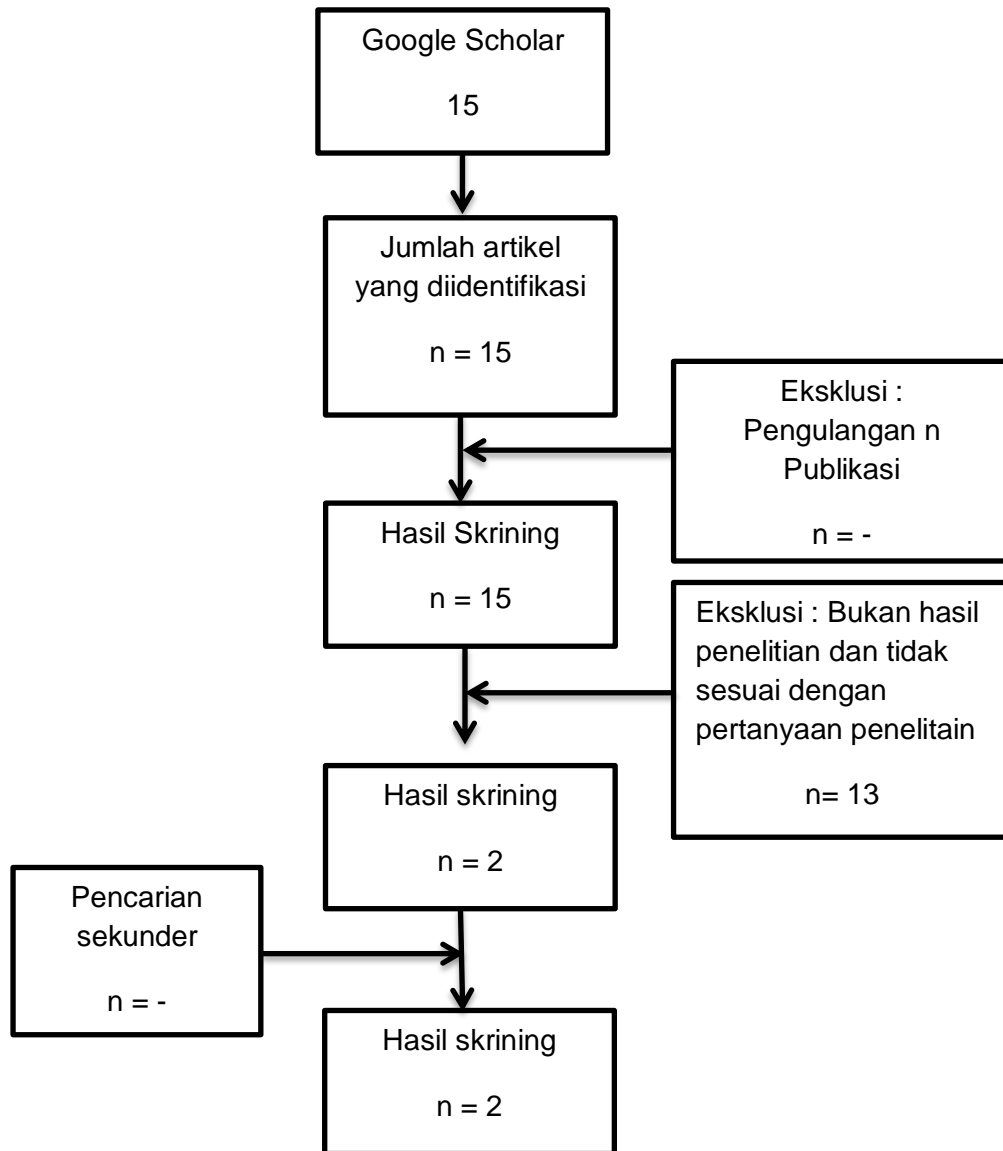
**c. Menulis kajian pustaka (*Write a literature review*).**

Menuliskan kembali hasil ringkasan informasi yang diperoleh melalui literatur untuk dicantumkan dalam laporan penelitian.

**d. Membuat hasil dan kesimpulan.**

Setelah itu hasil penelitian yang terdapat pada literatur yang digunakan, dianalisa dan disimpulkan.

Sistematika pencarian digambarkan melalui bagan algoritma pencarian literatur di bawah ini :





## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh hasil bahwasanya sediaan gel ekstrak daun sirih (Literatur I) dapat menyembuhkan luka bakar pada kelinci paling cepat pada konsentrasi 20% dengan persentase penyembuhan 60,83% selama 14 hari yang hampir sama dengan efek bioplacenton dan sediaan emulgel ekstrak daun sirih (Literatur II) dapat menyembuhkan luka bakar pada kelinci paling cepat pada konsentrasi 45% dengan persentase penyembuhan 99,1% selama 14 hari yang hampir sama dengan efek bioplacenton.

Hasil persentase penyembuhan luka bakar pada literatur I dan literatur II dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

#### 4.1.1 Hasil Persentase Penyembuhan Luka Bakar pada Kelinci (Literatur I)

Berdasarkan tabel dibawah dapat dilihat bahwasanya pengamatan penyembuhan luka dilakukan dari hari ke-1 sampai hari ke-14 untuk melihat efektifitas sediaan gel selama penelitian.

**Tabel 4.1 Persentase Penyembuhan Luka Bakar (Literatur I)**

Formula	Persentase Penyembuhan Luka Bakar (%)								
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14
F0	0	0	1,66	4,16	8,33	11,66	18,33	23,33	40
F1	0	3,3	5	6,66	10	15	28,33	42,5	52,33
F2	0	0	5	10,83	17,5	26,66	33,33	45	60,83

Keterangan :

F0 : Formulasi gel tanpa ekstrak daun sirih

F1 : Formulasi gel ekstrak daun sirih 10%

F2 : Formulasi gel ekstrak daun sirih 20%

#### 4.1.2 Hasil Persentase Penyembuhan Luka Bakar pada Kelinci (Literatur II)

Berdasarkan tabel dibawah dapat dilihat bahwasanya pengamatan penyembuhan luka dilakukan dari hari ke-1 sampai hari ke-14 untuk melihat efektifitas sediaan emulgel selama penelitian.

**Tabel 4.2 Persentase Penyembuhan Luka Bakar (Literatur II)**

Hari	Pengecilan Diameter Luka Bakar (%)				
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4	Formula 5
1	0	0	0	0	0
2	56,1	53,5	55,05	55,8	54,85
3	58,5	55,7	63,3	59,25	61,1
4	62,35	59,95	66,65	59,65	63,9
5	61	56,2	62,45	54,65	57,05
6	67,15	61,2	66,1	45,85	61,85
7	64,85	61,2	69,65	44,5	62,25
8	67,25	62,45	69,65	47,5	64,65
9	67,25	63,5	70,8	50,3	67,15
10	70,7	68,4	72,9	54,65	70,7
11	72,9	71,75	75	64,95	73,95
12	77,85	77,75	83,15	69,35	82,2
13	85,5	86,15	91,45	75,75	88,95
14	92,65	94,25	99,1	80,6	97,5

Keterangan :

Formula 1 : Emulgel ekstrak daun sirih 15%

Formula 2 : Emulgel ekstrak daun sirih 30%

Formula 3 : Emulgel ekstrak daun sirih 45%

Formula 4 : Emulgel tanpa ekstrak daun sirih

Formula 5 : Kontrol Positif dengan Bioplacenton

## 4.2 Pembahasan

Pada penelitian ini digunakan 2 literatur untuk dibandingkan. Dari kedua literatur yang digunakan memiliki keterkaitan dengan penelitian ini. Berikut ini adalah matriks yang berisi tentang hasil, persamaan dan perbedaan dari kedua literatur :

**Tabel 4.3 Matriks Perbandingan Penelitian**

No	Judul, Penulis dan Tahun	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	“Studi Formulasi dan Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Sirih ( <i>Piper betle L.</i> ) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Kelinci ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )“ (Rinaldi dkk, 2019).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyembuhan luka bakar pada kelinci ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> ) paling cepat dengan menggunakan sediaan gel ekstrak daun sirih ( <i>Piper betle L.</i> ) pada F2 konsentrasi 20% dengan persentase penyembuhan luka sebesar 60,83% selama 14 hari yang hampir sama dengan efek bioplacenton sebagai kontrol positif.	Persamaannya terdapat pada penggunaan ekstrak daun sirih ( <i>Piper betle L.</i> ), luka bakar, dan kelinci ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> ) sebagai hewan percobaan.	Perbedaannya terdapat pada sediaan yang digunakan yaitu sediaan gel, cara mendapatkan ekstrak secara perkolasi, dan konsentrasi yang digunakan 10% dan 20%.

2.	<p>“Formulasi Emulgel Ekstrak Etanol Daun Sirih (<i>Piper betle L.</i>) sebagai Penyembuh Luka Bakar Derajat II pada Punggung Kelinci New Zealand“ (Misri, 2019).</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyembuhan luka bakar pada kelinci (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) paling cepat dengan menggunakan sediaan emulgel ekstrak etanol daun sirih (<i>Piper betle L.</i>) pada F3 konsentrasi 45% dengan persentase penyembuhan luka sebesar 99,1% selama 14 hari yang hampir sama dengan efek bioplacenton sebagai kontrol positif.</p>	<p>Persamaannya terdapat pada penggunaan ekstrak daun sirih (<i>Piper betle L.</i>), luka bakar, dan kelinci (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) sebagai hewan percobaan.</p>	<p>Perbedaanya terdapat pada sediaan yang digunakan yaitu sediaan emulgel (walaupun sama-sama sediaan gel tetapi didalamnya terdapat kombinasi dengan emulsi), cara mendapatkan ekstrak secara maserasi, dan konsentrasi yang digunakan 15%, 30%, 45%.</p>
----	---	---	--	--

Berdasarkan uraian dari tabel matriks diatas terdapat persamaan dari kedua literatur yang digunakan yaitu sama-sama menggunakan ekstrak daun sirih, luka bakar dan menggunakan hewan percobaan kelinci. Dan terdapat perbedaan dari sediaan yang digunakan, cara pengambilan ekstrak, serta konsentrasi yang digunakan. Jika kita lihat dari hasil, maka literatur ke-II yang memiliki efek paling cepat dan paling baik dalam menyembuhkan luka bakar pada kelinci. Dengan menggunakan sediaan emulgel konsentrasi 45% dan persentase penyembuhan 99,1% selama 14 hari.

Kecepatan penyembuhan dari luka bakar itu sendiri, dipengaruhi oleh konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang dimasukkan kedalam sediaan maka semakin tinggi dan cepat pula proses penyembuhan lukanya. Selain itu sediaan serta cara pengambilan ekstrak juga berpengaruh dalam penyembuhan luka. Pada Literatur I sediaan yang digunakan gel dan ekstrak diambil dengan cara perkolasi sedangkan pada Literatur II sediaan yang digunakan adalah emulgel dan ekstrak diambil secara maserasi.

Jika dilihat dari sediaan yang digunakan, emulgel lebih banyak memberikan keuntungan dari pada gel. Dikarenakan emulgel merupakan kombinasi dari gel dan emulsi. Emulgel dapat digunakan sebagai pembawa yang lebih baik untuk obat-obat yang bersifat hidrofobik atau tidak larut air. Untuk senyawa yang bersifat hidrofobik pembuatan menjadi sediaan emulgel dianggap lebih mudah dilakukan dibandingkan menjadi sediaan gel karena masalah kelarutannya dalam air.

Dan jika dilihat dari cara pengambilan ekstrak, maserasi dan perkolasi memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Kelebihan dari maserasi itu sendiri yaitu peralatan dan pengerjaannya lebih mudah. Namun kekurangannya pengerjaan membutuhkan waktu yang lebih lama. Sedangkan pada perkolasi memiliki kelebihan yaitu tidak terjadi kejenuhan, dan kekurangannya adalah resiko terjadinya cemaran mikroba karna dilakukan secara terbuka.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Sediaan gel ekstrak daun sirih (Literatur I) dapat menyembuhkan luka bakar paling cepat pada konsentrasi 20% dengan persentase penyembuhan 60,83% selama 14 hari yang hampir sama dengan efek bioplacenton. Dan sediaan emulgel ekstrak daun sirih (Literatur II) dapat menyembuhkan luka bakar paling cepat pada konsentrasi 45% dengan persentase penyembuhan 99,1% selama 14 hari yang hampir sama dengan efek bioplacenton.
- b. Sediaan emulgel ekstrak daun sirih (Literatur II) adalah sediaan yang paling terbaik dalam penyembuhan luka bakar pada konsentrasi 45% dengan persentase penyembuhan 99,1% selama 14 hari yang hampir sama dengan efek bioplacenton.

#### 5.2 Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan studi literatur uji efek lain dari daun sirih (*Piper betle L.*) dan disarankan juga untuk menguji efek dari daun sirih (*Piper betle L.*) dengan menggunakan sediaan lain seperti salep, krim, pasta dan sebagainya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiguna, Parjan. 2014. *The Secret of Herbal*. Yogyakarta: Cemerlang Publishing.
- Al-Muqsith, AM, 2015. *Luka (Vulnus)*. Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh. Tersedia di repository.unimal.ac.id/4013/1/LUKA%20%28VULNUS%29.pdf. (diakses tanggal 04Agustus 2019).
- Anonim, 1986. *Sediaan Galenik, 11-25*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Anonim, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tanaman Obat, Cetakan Pertama, 10-11, 16*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Ansel, 1985, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, Edisi Keempat, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, 244-271, 608-617, Universitas Indonesia Press, Jakarta
- Ansel HC. Pengantar bentuk sediaan farmasi.Edisi Keempat. Jakarta: UI Press; 2008.
- Bhalodia, N.R., Shukla, V.J., 2011. *Antibacterial and Antifungal Activities From Leaf Extracts of Casia fistula l. : An ethnomedical Plant, J. Adv. Pharm Technol Res. Vol :2(2), page 104-109.*
- Corwin, Elizabeth J. 2007. *Buku Saku Patofisiologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dinda.2008.*Ekstraksi*,<http://medicafarma.blogspot.com/2008/11/ekstraksi.html>,di akses tanggal 20 Februari 2010.
- Doenges. Et al. (2014). *Penatalaksanaan Luka Bakar*. Vol.08. 2012,FebruariSeptember) Unila., Moenajat, (2013).
- Embun, B. (2012, April 17). Banjir Embun. Retrieved from Penelitian Kepustakaan: <http://banjirembun.blogspot.co.id/2012/04/penelitian-kepustakaan.html>
- Faiha, Andari. 2015. *Apotek Hidup*. Yogyakarta: Genius Publisher.
- Garg A, Aggarwal D, Garg S, Singla AK. Spreading of semisolid formulations: an update. *Pharmaceutical technology*. 2002;26(9):84-105.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerbit ITB. Bandung.

Hariana, A.H. 2007. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Penebar Swadaya. Jakarta.

<https://dosenbiologi.com/manusia/bagian-bagian-kulit-manusia-dan-fungsinya>

<https://www.picfair.com/pics/08944333-rabbit-oryctolagus-cuniculus>

<https://www.timesindonesia.co.id/read/news/137208/daun-sirih-si-mungil-penuh-manfaat>

Jong W. Luka, Luka bakar. Buku ajar bedah 2nd ed. EGC. Jakarta. 2005.3:66-8

Kalbemed. 2013. Bioplacenton. Kalbe Medical Portal. <http://www.kalbemed.com/Products/Drugs/Branded/tabid/245/ID/5699/Bioplacenton.aspx> [Di Akses pada 13 Mei 2016]

Kozier, et all. 2004. *Fundamental of Nursing : Concepts, Process and Practice, 7 edition*. Pearson Pretince Hall. New Jearsy.

Kuraesin, Titin. 2007. *Mengenal Luka dan Penanganannya*. Bandung: PT Karya Kita.

Kusuma, R.F. Ratnawati, R. *Pengaruh Perawatan Luka Bakar Derajat II Menggunakan Ekstrak Etanol Daun Sirih (Piper betle Linn.) Terhadap Peningkatan Ketebalan Jaringan Granulasi pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus) Jantan Galur Wistar*. Majalah Kesehatan FKUB. 2016;1(2):86–94. 5

Lieberman, A. H., Rieger, M.M., dan Banker S.G., 1998, *Pharmaceutical Dosage Forms: Disperse System, 2nd Ed., Revised and Expanded, 3, 265-267, 272273*, Marcell Dekker, Inc., New York.

Misri, Rahmat Romadhan. 2019. *Studi Formulasi dan Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Sirih (Piper betle L.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Kelinci (Oryctolagus cuniculus)*. Surakarta: Universitas Setia Budi.

Moeljanto RD. *Khasiat & Manfaat Daun Sirih: Obat Mujarab dari Masa ke Masa*, Jakarta: Agro Media Pustaka. 2003.

Noer MS, Saputro ID, Perdanakusuma DS. *Penanganan luka bakar*. Airlangga University press. Surabaya. 2006.2:3-9

Oswari, E. 1993. *Bedah dan Perawatannya*. Jakarta: Gramedia.

Panwar AS, Upadhyay N, Bairagi M, Gujar S, Darwhekar GN, Jain DK, 2011, *Emulgel: Review*, AJPLS 1: 333-343.

Purba, Lia Tika. 2019. *Uji Efek Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa pada Penyembuhan Luka Sayat pada Kelinci*. Medan: Politekhnik Kesehatan Kemenkes Medan.

Rinaldi, dkk. 2019. *Formulasi Emulgel Ekstrak Etanol Daun Sirih (Piper betle L.) sebagai Penyembuh Luka Bakar Derajat II pada Punggung Kelinci New Zealand*. Banda Aceh: Akademi Analis Farmasi dan Makanan.



- Rismana, E. et al. (2013) 'Efektivitas khasiat pengobatan luka bakar sediaan gel mengandung fraksi ekstrak pagagan berdasarkan analisis hidrosiprolin dan histopatologi pada kulit kelinci', Buletin penelitian kesehatan, 41(1), pp.4560.doi:http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/BPK/article/view/3058.
- Runaidi, 2007, *Isolasi dan Identifikasi Alkaloid dari Herba Komfrey (Symphytum officinale L.)*, 9, Skripsi, Universitas Padjajaran, Bandung.
- Saifudin, Aziz. dkk. 2011. *Standardisasi Bahan Obat Alam*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sartinah, A. 2011. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antibakteri Dari Daun Petai Cina*, II Tesis. Fakultas Farmasi Sains dan Teknologi UGM, Yogyakarta.
- Suriadi, 2004. *Perawatan Luka Edisi I*. Jakarta: CV Sagung Seto.
- Swarbrick, J. dan J. Boylan, 1989, Gel dan Jellies, in Encyclopedia of Pharmaceutical Technology, Vol. 6, Marcel Dekker Inc., New York.
- Taylor, et all. 2007. Fundamentals of Nursing : The Art and Science of Nursing Care. JB Lippincot Company : Philadelphia.
- Wyatt, E., Sutter, S. H., Drake, L. A., 2001, *Dermatology Pharmacology, in Goodman and Gilman's The Pharmacological basic Of Therapeutics*, Hardman, J. G., limbird, L. E., Gilman, A. G., (editor), 10 th, 1801-1803, McGraw-hill, New York.
- Zed, M. (2014). Metode Penelitian Kepustakaan. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Ethical Clearance

 KEMENKES RI	<b>KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA</b> <b>KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN</b> <b>POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN</b> Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136 Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644 email : <a href="mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com">kepk.poltekkesmedan@gmail.com</a>	
--	---	---

---

**PERSETUJUAN KEPK TENTANG**  
**PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN**  
**Nomor: 01/107/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2020**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul:

**“Studi Literatur Uji Efek Sediaan Gel Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Penyembuh Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Saputri Ayu Ningsih**  
Dari Institusi : **Jurusan D-III Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

- Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan
- Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
- Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
- Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
- Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Juni 2020  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

  
**Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M. Kes**  
NIP. 196101101989102001



## Lampiran 2. Kartu Bimbingan

POLITEKNIK KESEHATAN  
PURUSAN PAKEMASI  
JL. MELANGGA NO. 10 MEDAN

**KARTU LAPORAN PERTEMUAN BIMBINGAN KTI**

Nama : SAPUTRI AYU NINGSIH

NIM : P075391017032

Pembimbing : Dra. Antetti Tampubolon, M.Si., Apt.



NO	TGL	PERTEMUAN	PEMBAHASAN	PAREF MAHASISWA	PALAP PEMBIMBING
1	27/01/20	1.	PENGANTARAN JUDUL	Sufel	Sufel
2	10/02-20	2.	REVISI BAB 1 & 2	Sufel	Sufel
3	04/03-20	3.	REVISI BAB 3	Sufel	Sufel
4	22/04-20	4.	BIMBINGAN TENTANG JURNAL	Sufel	ONLINE
5			STUDI LITERATUR VIA ONLINE		
6	30/04-20	5.	BIMBINGAN BAB 4 & 5	Sufel	ONLINE
7			VIA ONLINE (VIDEO CALL)		
8	19/05-20	6.	REVISI BAB 1 & 5 VIA ONLINE	Sufel	ONLINE
9	02/06-20	7.	REVISI BAB 5 VIA ONLINE	Sufel	ONLINE
10	24/06-20	8.	ACC KTI VIA ONLINE	Sufel	ONLINE
11					
12					

Ketua



Dra. Wasmiah M. Kes, Apt.  
NIP. 196204281995032001



## Lampiran 3. Halaman Depan Literatur I

Volume 4, No. 1, Desember 2019: 23-33



**STUDI FORMULASI DAN EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH (*Piper betle* L.) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)**

**FORMULATION STUDY AND EFFECTIVITY OF BETEL LEAF (*Piper betle* L) GEL EXTRACT AGAINST HEALING BURN IN RABBITS (*Oryctolagus cuniculus*)**

Rinaldi<sup>1\*</sup>, Fauziah<sup>2</sup>, Yuni Musfira<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Dosen Farmasi, Akademi Analis Farmasi dan Makanan, Banda Aceh, Indonesia

<sup>3</sup>Mahasiswa D3 Farmasi, Akademi Farmasi Pemerintah Aceh, Banda Aceh, Indonesia

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Sirih (*Piper betle* L.) merupakan salah satu tanaman berkhasiat obat mengandung saponin, tanin, flavonoid dan minyak atsiri dapat membantu penyembuhan luka bakar. Formulasi sediaan gel diketahui paling efektif dan efisien obat untuk luka bakar. **Tujuan:** Untuk mengetahui karakteristik dan efektivitas penyembuhan luka bakar sediaan gel ekstrak etanol daun sirih (*Piper betle* L.). **Metode:** Penelitian ini bersifat eksperimental dengan memformulasikan sediaan gel ekstrak etanol daun sirih pada konsentrasi 10% (F1), 20% (F2) dan kontrol negatif (F0). Evaluasi sediaan gel dan efektivitas luka bakar yang dilakukan meliputi organoleptis, homogenitas dan pH serta penyembuhan luka bakar selama 14 hari pengamatan. **Hasil:** Karakteristik sediaan F1 dan F2 memiliki bau khas ekstrak etanol daun sirih, warna hitam dan massa yang kental; pada F0 berbau khas basis gel, warna cokelat dan berbentuk massa kental. Efektivitas penyembuhan luka bakar oleh gel ekstrak daun sirih hingga hari ke-14 adalah F1 (52,33%), F2 (60,83%) dan F0 (40,0%). **Kesimpulan:** Gel ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) memenuhi persyaratan sediaan gel sementara efektivitas penyembuhan luka bakar sediaan gel ekstrak daun sirih pada formula F1 dan F2 terdapat perbedaan signifikan terhadap kontrol negatif (F0) dengan nilai  $P < 0,05$ .

**Kata Kunci:** Daun Sirih (*Piper betle* L.), Luka Bakar, Sediaan Gel

**ABSTRACT**

**Introduction:** Betel (*Piper betle* L.) is one of a medicinal plant contains saponin, tannins, flavonoids and essential oils compounds can help heal burns. Effective and efficient gel preparation medicine for burns. **Purpose:** This study aims to determine the characteristics and effectiveness of the healing burns in the presence of betel leaf gel ethanol extract (*Piper betle* L.). **Method:** This research was experimental by formulating betel leaf gel ethanol extract at concentrations of 10% (F1), 20% (F2) and negative control (F0). Evaluation of gel preparations and the effectiveness of burns performed included organoleptic, homogeneity and pH as well as healing of burns for 14 days of observation. **Results:** Characteristics formula in F1 and F2 had a characteristic odor of betel leaf ethanol extract, black color and thick mass; on F0, it has a characteristic gel base, brown color and thick mass. The effectiveness of healing burns by betel leaf gel extract until the 14th day was F1 (52.33%), F2 (60.83%) and F0 (40.0%). **Conclusion:** Betel leaf gel extract (*Piper betle* L.) fulfills the requirements of gel preparations while the effectiveness of healing burns of betel leaf gel extract formulas in F1 and F2 are significant differences in negative control (F0) with a P value  $< 0.05$ .

**Keywords :** Betel Leaves (*Piper betle* L.), Burns, Gel

Alamat Korespondensi:

Rinaldi: Analis Farmasi dan Makanan Banda Aceh, Jalan T. Cik Ditiro No.15 Gedung Grha Ilon Peuniti Kota Banda Aceh. No. HP 085260070079. Email: erixaza79@gmail.com

## Lampiran 4. Halaman Depan Literatur II

### INTISARI

**MISRI, RAHMAT R., 2019, FORMULASI EMULGEL EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH (*Piper betle* L.) SEBAGAI PENYEMBUH LUKA BAKAR DERAJAT II PADA PUNGGUNG KELINCI *New Zealand*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA**

Luka bakar derajat II merupakan kerusakan yang terjadi pada lapisan epidermis dan sebagian dermis. Daun sirih (*Piper betle* L.) dapat digunakan sebagai alternatif penyembuh luka bakar karena mengandung senyawa seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Emulgel merupakan sediaan ditujukan untuk penggunaan topikal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak etanol daun sirih dapat diformulasikan menjadi emulgel yang baik, serta mengetahui aktivitas daun sirih sebagai penyembuh luka bakar deajat II dan mengetahui konsentrasi efektif sediaan emulgel ekstrak etanol daun sirih sebagai penyembuh luka bakar derajat II.

Pengujian menggunakan 5 ekor kelinci sebagai hewan uji dan dibuat 5 lokasi luka pada punggung kelinci. Pembuatan luka menggunakan lempeng logam yang dipanaskan. Pada 5 lokasi luka diolesi emulgel ekstrak etanol daun sirih dengan konsentrasi 15%, 30%, 45%, kontrol negatif., dan kontrol positif selama 14 hari. Sifat fisik emulgel diuji organoleptis, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar, dan uji *freeze and thaw*. Hasil pengukuran diameter luka dianalisis secara statistik menggunakan *one way ANOVA*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua konsentrasi formula emulgel ekstrak etanol daun sirih memiliki efek sebagai penyembuh luka bakar. Formula emulgel konsentrasi 15% menunjukkan hasil yang efektif dalam penyembuhan luka bakar dengan presentase rata-rata penyembuhan luka bakar yang hampir setara dengan kontrol positif sebesar 97,50%.

---

Kata kunci : Luka bakar, Daun sirih (*Piper betle* L.), Kelinci, Emulgel