

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL
DAUN SUJI (*Dracaena angustifolia Roxb.*) TERHADAP PENYEMBUHAN
LUKA SAYAT PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

**FORMULATION AND ACTIVITY TEST OF CREAM SUJI LEAF (*Dracaena
angustifolia Roxb.*) ETHANOL EXTRACT FOR WOUND HEALING IN
WISTAR STRAIN MALE RATS**

SKRIPSI



Oleh :

DAMAI RIFI RIYANI CUCU RANDHIKA

4171009

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA**

2021

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL
DAUN SUJI (*Dracaena angustifolia Roxb.*) TERHADAP PENYEMBUHAN
LUKA SAYAT PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

**FORMULATION AND ACTIVITY TEST OF CREAM SUJI LEAF (*Dracaena
angustifolia Roxb.*) ETHANOL EXTRACT FOR WOUND HEALING IN
WISTAR STRAIN MALE RATS**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat
Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Program Studi S1 Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional di Surakarta**

Oleh :

DAMAI RIFI RIYANI CUCU RANDHIKA

4171009

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA**

2021

PENGESAHAN SKRIPSI
FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL
DAUN SUJI (*Dracaena angustifolia Roxb.*) TERHADAP PENYEMBUHAN
LUKA SAYAT PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR
FORMULATION AND ACTIVITY TEST OF CREAM SUJI LEAF (*Dracaena*
***angustifolia Roxb.*) ETHANOL EXTRACT FOR WOUND HEALING IN**
WISTAR STRAIN MALE RATS

Oleh :

DAMAI RIFI RIYANI CUCU RANDHIKA

4171009

Dipertahankan di hadapan Penguji Skripsi Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi
Ilmu Kesehatan Nasional pada tanggal : 26 Agustus 2021

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


apt. Eka Wisnu Kusuma, M. Farm


apt. Iwan Setiawan, S.Farm., M.Sc.





Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Farmasi,
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional


apt. Lusita Murtisiwi, S.Farm., M.Sc.

Tim Penguji

1. apt. Dian Puspitasari, S.Farm., M.Sc
2. M. Saiful Amin, S. Far., M. Sc.
3. apt. Eka Wisnu Kusuma, M. Farm
4. apt. Iwan Setiawan, S.Farm., M.Sc.

Ketua Penguji
Anggota Penguji
Anggota Penguji
Anggota Penguji

1. 
2. 
3. 
4. 

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada kemudahan.

Karna itu bila kau telah selesai (mengerjakan yang
lain) dan kepada Tuhan, berharaplah

(Q.S Al Insyirah : 6-8)

Tidak apa pelan pelan yang penting jalan terus

Karna tidak semua persoalan hidup harus

Dijadikan kompetisi.

(Damai Rifi)

Dengan rendah hati dan suka cita karya ini saya persembahkan kepada:
Allah SWT yang telah memberikan nikmat, kemudahan dan kasih sayangnya
Kedua orang tua yang selalu memotivasi dan mendukung saya
Sahabat dan teman-teman yang sudah membantu saya dalam proses skripsi yaitu
Nurul, Navietri, Ulfa, Iltizam, Imam, Diah, Dita, Mutia, Yaniswa
dan Tim Farmakologi lainnya
Dan teman-teman yang selalu bertanya “kapan sidang dan wisuda?”

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu 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.

Surakarta, 13 Agustus 2021


Damai Rifi Riyani C R

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini yang berjudul **“FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN SUJI (*Dracaena angustifolia* Roxb.) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR”** yang merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Prodi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dan dukungan dari banyak pihak, oleh karena itu Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. apt. Hartono, S.Si., M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
2. apt. Lusia Murtisiwi, S.Farm., M.Sc. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
3. apt. Eka Wisnu Kusuma, M.Farm, selaku pembimbing utama yang telah memberikan ilmu, masukan, pengarahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi.
4. apt. Iwan Setiawan, S. Farm., M. Sc., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan ilmu, masukan, pengarahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi.
5. apt. Dian Puspitasari, S.Farm., M.Sc., selaku dosen penguji atas saran dan masukan yang diberikan.
6. Muhammad Saiful Amin S.Far., M.Si, selaku dosen penguji atas saran dan masukan yang diberikan.
7. Bapak, Ibu Dosen, serta seluruh Staf Jurusan Farmasi atas curahan ilmu pengetahuan dan segala bantuan yang diberikan pada penulis sejak menempuh pendidikan farmasi hingga saat ini.

8. Ayahanda Jumbadi , Ibunda Rantini, Adek Rizky, sebagai keluarga tercinta yang telah banyak memberikan bantuan baik dalam bentuk moril dan materil bagi penulis dalam menjalani pendidikan, penelitian dan penyelesaian skripsi ini.
9. Bapak dan ibu pengelola laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
10. Teman serta rekan-rekan yang tak henti memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan pada penyusunan skripsi ini sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini ke depannya Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan bernilai ibadah.

Surakarta, 13 Agustus 2021

Damai Rifi Riyani C R

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman <i>Suji (Dracaena angustifolia Roxb.)</i>	5
1. Klasifikasi Tumbuhan	5
2. Deskripsi Tumbuhan	6
3. Kandungan KimiaTumbuhan	6
4. Kegunaan Tumbuhan	7
5. Flavonoid	7
B. Penyarian Simplisia.....	8
1. Ekstraksi	8
2. Maserasi	9
C. Kulit.....	10
1. Anatomi Kulit.....	11
D. Luka.....	12
1. Definisi Luka.....	12

2. Jenis Jenis Luka.....	13
3. Penyembuhan Luka Sayat.....	14
E. Krim	15
1. Definisi Krim.....	15
2. Tipe Krim	16
3. Monografi Bahan.....	17
F. Landasan Teori	22
G. Hipotesis	23
H. Kerangka Konsep Penelitian	24
BAB III. METODE PENELITIAN	25
A. Desain Penelitian.....	25
B. Alat dan Bahan	25
1. Alat	25
2. Bahan	25
C. Variabel Penelitian	26
1. Variabel Bebas.....	26
2. Variabel Tergantung.....	26
3. Variabel Kendali.....	26
D. Definisi Operasional.....	26
E. Jalannya Penelitian	27
1. Pembuatan Ekstrak	27
2. Skrining Fitokimia.....	27
3. Pembuatan Krim.....	29
4. Pengujian Krim.....	30
5. Uji Luka Sayat.....	32
F. Analisis Data	35
G. Alur Penelitian.....	36
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Determinasi Daun Suji.....	37

B. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Suji	37
C. Skrining Fitokimia	39
D. Uji Sifat Fisik Krim.....	41
1. Organoleptis	41
2. Homogenitas	42
3. pH.....	43
4. Uji Daya Lekat	44
5. Uji Daya Sebar	45
6. Viskositas	46
7. Tipe Krim.....	47
E. Proses Penyembuhan Luka Sayat.....	48
1. Pembuatan Luka Sayat.....	48
2. Proses Penyembuhan Luka	48
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	53
A. Kesimpulan.....	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun suji (<i>Dracaena angustifolia Roxb</i>)	5
Gambar 2. Struktur Kulit.....	10
Gambar 3. Kerangka Konsep Penelitian	24
Gambar 4. Alur Penelitian.....	36
Gambar 5. Diagram pH.....	43
Gambar 6. Diagram Daya Lekat	45
Gambar 7. Diagram Daya Sebar	46
Gambar 8. Diagram Viskositas	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi Krim	29
Tabel 2. Rendemen Ekstrak	38
Tabel 3. Skrining Fitokimia	39
Tabel 4. Uji Organoleptis.....	42
Tabel 5. Uji Homogenitas	42
Tabel 6. ANOVA <i>One Way</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Pembuatan Ekstrak.....	60
Lampiran 2. Hasil Skrining Fitokimia	61
Lampiran 3. Hasil Uji Sifat Fisik Krim.....	62
Lampiran 4. Penurunan Panjang Luka Sayat	69
Lampiran 5. Hasil Uji Luka Sayat.....	74
Lampiran 6. Hasil Daya lekat.....	82
Lampiran 7. Hasil Daya Sebar	83
Lampiran 8. Hasil Luka Sayat.....	84
Lampiran 9. ANOVA.....	84
Lampiran 10. Hasil Posc Hoc.....	85
Lampiran 11. Surat Keterangan Determinasi.....	86
Lampiran 12. Surat Keterangan Ethical Clearance	87
Lampiran 13. Perhitungan Hewan Uji	88
Lampiran 14. Perhitungan Ekstrak Daun Suji.....	89

DAFTAR SINGKATAN

cm	centimeter
dPa.s	<i>deci Pascal second</i>
°C	derajat celcius
g	gram
mg	milligram
mL	milliliter
pH	<i>potential of Hydrogen</i>
SNI	Standar Nasional Indonesia
M/A	Minyak dalam air
A/M	Air dalam minyak
TEA	Triethanolamin

INTISARI

Ekstrak etanol daun suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) mengandung flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai penyembuh luka sayat. Penelitian ini dilakukan dengan membagi hewan uji menjadi 5 kelompok diantaranya kelompok kontrol positif (Krim Betadin 10%), kelompok kontrol negatif, kelompok ekstrak krim daun suji 4%, 6%, dan 8%. Pemberian luka dilakukan menggunakan metode luka sayat dengan panjang 2 cm, dan kedalaman ± 2 mm masing-masing kelompok diolesi krim $\pm 0,5$ gram dan dilakukan pengamatan selama 14 hari. Data penelitian diolah menggunakan statistik dengan metode ANOVA dengan *Tukey*. Hasil penurunan luka sayat diolah menggunakan Uji One Way Anova dan diamati melalui grafik penurunan luka sayat. Hasil statistik menunjukkan nilai $p > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan signifikan secara statistik antara F1, F2, F3, kontrol positif dan kontrol negatif. Namun pada grafik menunjukkan perbedaan penurunan luka sayat, grafik tertinggi diperoleh pada pemberian F3 dengan konsentrasi ekstrak etanol daun suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) 8%.

Kata Kunci: Krim, luka sayat, ekstrak etanol daun suji, *Dracaena angustifolia Roxb.*

ABSTRACT

Ethanol extract of suji leaves (*Dracaena angustifolia* Roxb.) contains flavonoids that have the activity of healing wounds. This study was conducted by dividing test animals into 5 groups including positive control group (Betadin Cream 10%), negative control group, suji leaf cream extract group 4%, 6%, and 8%. The wound was administered using an incision wound method with a length of 2 cm, and a depth of ± 2 mm each group smeared with cream ± 0.5 grams and conducted observations for 14 days. The research data was processed using statistics by ANOVA method with Tukey. The results of the reduction of the cut were processed using the One Way Anova Test and observed through the cut reduction chart. The statistical results show a p value of > 0.05 which means there is no statistically significant difference between F1, F2, F3, positive control and negative control. However on the chart showing the difference in the decrease in cuts, the highest graph was obtained on the administration of F3 with a concentration of suji leaf ethanol extract (*Dracaena angustifolia* Roxb.) of 8%.

Keyword: Cream, cuts, suji leaf ethanol extract, *Dracaena angustifolia* Roxb

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah negara yang kaya akan tumbuh-tumbuhan. Jumlah tanaman obat di Indonesia merupakan 90% dari jumlah tanaman obat yang ada di kawasan Asia dan diduga dari jumlah tersebut sekitar 9.600 jenis tanaman diketahui berkhasiat sebagai obat (Nugroho, 2010). Salah satu tanaman obat di Indonesia ialah Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*).

Daun Suji dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan pewarna alami, gonorrhoea, beriberi, dan gastritis anti bakteri, anti spasmodik, antiinflamasi, antinyeri, anti diabetes, dan anti tumor (Fan, *et al.*, 2014). Daun Suji memiliki kandungan kimia berupa klorofil, alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, steroid dan terpenoid. Senyawa alkaloid, steroid dan terpenoid sebagai antibakteri dengan cara merusak membrane sel bakteri (Monalisa, *et al.*, 2011). Flavonoid dan saponin berfungsi meningkatkan pembentukan kolagen dalam proses penyembuhan luka sayat (Fithriyah, *et al.*, 2013).

Senyawa tanin berfungsi sebagai astringensia dengan cara mengecilkan pori-pori kulit dan menghentikan eskudat serta pendarahan sehingga mampu mempercepat penutupan luka (Izzati, 2015). Hasil penelitian yang dilaporkan oleh Narande *et. al.*(2013) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) 100 mg/kgBB memiliki aktivitas antiinflamasi

sebesar 33,19 %, ekstrak etanol daun suji 300 mg/KgBB sebesar 14,04 %, ekstrak etanol daun suji 1000 mg/KgBB sebesar 5,80 %.

Luka merupakan hilangnya atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang terjadi karena adanya suatu faktor yang mengganggu sistem perlindungan tubuh. Luka sering terjadi pada kulit yang menyebabkan kerusakan pada epitel kulit atau terputusnya kesatuan struktur anatomi normal pada jaringan akibat trauma. Luka sayat dapat terjadi karena disengaja (luka operasi) atau tidak disengaja (luka eksidental) akibat benda tajam. Ciri cirinya yaitu luka terbuka, nyeri, panjang luka lebih besar daripada dalamnya luka (Nabella, 2017).

Pada umumnya pengobatan luka sayat menggunakan sediaan dalam bentuk setengah padat. Salah satu sediaan setengah padat yang dapat digunakan adalah krim. Krim merupakan bentuk sediaan setengah padat, berupa emulsi kental mengandung tidak kurang dari 60% air, dimaksudkan untuk pemakaian luar. Sediaan krim dipilih karena memiliki beberapa keuntungan diantaranya; mudah diaplikasikan karena bentuknya yang semi padat, mampu melekat pada permukaan tempat pemakaian dalam waktu cukup lama, lebih nyaman digunakan pada wajah, tidak lengket, serta lebih mudah dibersihkan dengan air bila dibanding sediaan gel, salep, atau pasta (Sharon, *et al.*, 2013).

Krim tipe m/a dipilih karna bersifat tidak berminyak, mudah menyebar pada kulit dan memberikan rasa dingin pada lokasi aplikasi krim. Tipe krim minyak dalam air memberikan efek hidrasi pada kulit. Efek hidrasi dapat

meningkatkan permeabilitas kulit sehingga penetrasi obat meningkat dan mengurangi resiko timbulnya peradangan (Dermawan, *et al*, 2015).

Pada penelitian ini dilakukan pengembangan berupa formulasi sediaan krim ekstrak etanol daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian sediaan krim ekstrak etanol daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan galur wistar ?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak etanol daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) pada sediaan krim yang memberikan efek penyembuhan luka sayat yang paling baik pada tikus putih jantan galur wistar ?
3. Apakah sediaan krim ekstrak etanol daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) memenuhi syarat sifat fisik krim ?

C. Tujuan

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian sediaan krim ekstrak etanol daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan galur wistar.
2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) pada sediaan krim yang memberikan

efek penyembuhan luka sayat yang paling baik pada tikus putih jantan galur wistar.

3. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan krim ekstrak etanol daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) sudah memenuhi syarat sifat fisik krim.

D. Manfaat

1. Memberikan informasi tentang khasiat dari daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) sebagai penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan galur wistar.
2. Memberikan informasi tentang konsentrasi ekstrak etanol daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) pada sediaan krim yang memberikan efek penyembuhan luka sayat yang paling baik pada tikus putih jantan galur wistar.
3. Memberikan informasi tentang syarat sifat fisik sediaan krim.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental. Tahapan yang dilakukan adalah pembuatan ekstrak daun suji, membuat sediaan krim ekstrak daun suji dengan formula yang sudah ditentukan, pengujian terhadap sediaan krim (organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat, uji viskositas) dan analisis hasil.

B. Alat dan Bahan

1. Alat yang digunakan

Alat yang digunakan adalah alat-alat gelas (Pyrex®), mortar, stamfer, timbangan analitik (Ohaus EP 214 Sensitivitas 0,1mg), spatel, kertas saring, *rotary evaporator* (IKA HB 10 Basic), *waterbath* (memmert), pot krim, kain kasa, pH stick, dan kandang tikus.

2. Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan adalah Daun Suji, Setil alcohol (Medica), gliserin (Medica), Trietanolamin (Medica), asam stearate Medica), metil paraben (Medica), propil paraben (Medica), Aquades, FeCl₃ 1% (Medica), H₂SO₄ pekat (Medica), NaOH 10% (Medica) dan tikus putih jantan galur wistar.

C. Variabel Penelitian

1. Variable Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi krim ekstrak etanol daun suji dengan konsentrasi 4 %, 6 %, dan 8 % .

2. Variabel Tergantung

Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah aktivitas pengobatan luka sayat, sifat fisik krim.

3. Variabel Terkendali

Variabel kendali dalam penelitian ini adalah hewan uji, berat badan 150-200 gram, kebersihan kandang dan pemberian pakan.

D. Definisi Operasional

1. Daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) merupakan daun yang berbentuk seperti daun pandan, berwarna hijau gelap dan biasanya digunakan sebagai pewarna makanan.
2. Ekstrak etanol daun suji diperoleh dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%
3. Krim ekstrak etanol daun suji yang dibuat dengan beberapa konsentrasi ekstrak yaitu 4 %, 6 %, dan 8 % .
4. Uji aktivitas penyembuhan luka sayat pada sediaan krim ekstrak etanol daun suji dilakukan berdasarkan profil penyembuhan luka yaitu waktu penutupan luka dan penurunan panjang luka pada tikus putih jantan galur wistar dan krim

dikatakan memiliki aktivitas penyembuhan luka sayat yang baik jika dapat mempercepat proses penyembuhan luka.

5. Krim adalah bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai (Rosman, 2015).

E. Jalannya Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*)

Pembuatan ekstrak etanol daun Suji dilakukan dengan cara maserasi. Serbuk simplisia daun Suji sebanyak 500 mg diekstraksi menggunakan etanol 70 % sebanyak 3,750 ml. Proses maserasi dilakukan di dalam wadah berwarna gelap yang ditutup rapat selama 5 x 24 jam sambil sesekali diaduk. Maserat yang didapat disaring (filtrat 1) dan dilakukan remaserasi dengan menambahkan etanol 70% sebanyak 1,250 ml selama 2 x 24 jam sesekali dilakukan pengadukan, kemudian disaring (filtrat 2). Filtrat 1 dan filtrat 2 dikumpulkan lalu diuapkan menggunakan evaporator pada suhu 50°C. Ekstrak yang diperoleh diuapkan dengan *water bath* dengan suhu 50°C untuk menghasilkan ekstrak kental (Narande, *et al*, 2013).

2. Skrining Fitokimia

- a. Uji Alkaloid

Ambil 3 ml ekstrak etanol daun suji cair lalu diletakkan dalam cawan porselen kemudian ditambahkan 5 mL HCl 2 M lalu dibagi menjadi 3 bagian A, B, dan C. Filtrat A sebagai blanko, filtrat B ditambah pereaksi *Mayer*, reaksi

positif jika terbentuk endapan menggumpal berwarna putih atau kuning. Sedangkan filtrat C ditambah pereaksi Wagner, reaksi positif ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna coklat (Agustina, *et al*, 2016)

b. Uji Flavonoid

Ekstrak sebanyak 2 mL dipanaskan, kemudian ditambahkan etanol. Ke dalam larutan ditambahkan serbuk magnesium dan ditambahkan HCl. Terbentuk larutan berwarna merah menunjukkan adanya flavonoid (Simaremare, 2014).

c. Uji Saponin

Sebanyak 3 mL ekstrak etanol daun suji cair dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 mL air panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2 M menunjukkan adanya saponin (Agustina, *et al*, 2016).

d. Uji Steroid dan Terpenoid

Sebanyak 5 mL ekstrak etanol daun suji cair dimasukkan dalam gelas kimia, kemudian ditambah 2 mL kloroform dan diaduk. Selanjutnya ditambahkan pereaksi Salkowsky (H_2SO_4 pekat). Apabila terbentuk warna merah menunjukkan adanya steroid/terpenoid (Agustina, *et al*, 2016).

e. Uji Tanin

Ekstrak etanol daun suji cair ditambahkan dengan 2 tetes larutan Fe(III) klorida 1%. Jika terbentuk warna biru tua, biru kehitaman dan atau hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa polifenol (Agustina, *et al*, 2016).

3. Pembuatan Sediaan Krim Ekstrak Daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*)

Tabel 1. Formula krim

Bahan	BASIS	F1	F2	F3	FUNGSI
Ekstrak Daun Suji	-	4g	6g	8g	Zat Aktif
Setil Alkohol	4g	4g	4g	4g	Emulgator
Gliseril	15g	15g	15g	15g	Humektan
TEA	3g	3g	3g	3g	Emulgator
Asam Srearat	6g	6g	6g	6g	Emulgator
Propil Paraben	0,02g	0,02g	0,02g	0,02g	Pengawet Minyak
Metil Paraben	0,2g	0,2g	0,2g	0,2g	Pengawet Air
Aquades ad	100g	100g	100g	100g	Pelarut

Sumber: (Sharon, *et al*, 2013)

Pada proses pembuatan sediaan krim ekstrak etanol daun suji diawali dengan pembuatan basis tipe krim. Dalam pembuatan sediaan krim, tipe yang digunakan yaitu tipe minyak-air. Fase minyak terdiri dari (asam stearat, setil

alkohol, dan propil paraben) dan fase air terdiri dari (TEA, gliserin, metil paraben dan akuades), fase minyak dipanaskan diatas *water bath* pada suhu 60°C dan fase air dipanaskan diatas *water bath* pada suhu 60°C. Setelah fase minyak dan fase air melebur kemudian dimasukkan ke dalam mortir panas diaduk sampai dingin dan terbentuk basis krim. Selanjutnya tambahkan ekstrak daun suji ke dalam mortir aduk hingga homogen, kemudian masing masing formula dimasukkan dan disimpan dalam wadah.

4. Pengujian Sediaan Krim Daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*)

Pengujian sediaan krim meliputi uji organoleptik yaitu bentuk (tekstur), warna dan bau. Kemudian ada uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji homogenitas, dan uji viskositas.

a. Pengamatan Organoleptis

Uji organoleptik yang diamati bentuk krim, warna krim dan bau krim. Ini dilakukan untuk mengetahui krim yang dibuat sesuai dengan warna, bentuk dan bau ekstrak yang digunakan. Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak 3 kali untuk masing – masing formula ((Juwita, *et al*,2013).

b. Pemeriksaan Homogenitas

Diambil 1 gram krim kemudian dioleskan pada kaca transparan. Kemudian dikatupkan dengan kaca transparan lainnya untuk diamati homogenitasnya. Jika tidak terdapat butiran butiran kasar diatas kaca maka krim yang diuji homogen. Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak 3 kali untuk masing – masing formula ((Juwita, *et al*,2013)

c. Pengukuran pH

Pengukuran pH dilakukan dengan indikator pH stick yang dicelupkan ke dalam sediaan selama kurang lebih 3 detik. Hasil pengukuran dengan kisaran pH sesuai dengan perubahan warna yang terjadi pada indikator pH stick. Uji ini dilakukan untuk melihat pH krim yang sesuai dengan kisaran 4,5- 6,5 (Draclos dan Lauren, 2006). Pengujian dilakukan sebanyak 3x replikasi.

d. Uji Daya Lekat

Sebanyak 0,5 g sediaan diletakkan ditengah antara 2 lempeng. Kemudian diberikan beban 250 g dan dibiarkan selama 5 menit. Setelah 5 menit beban diangkat dan ditarik dengan beban lainnya. Syarat uji daya lekat yang baik tidak kurang dari 4 detik. Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak 3 kali untuk masing – masing formula ((Riski, *et al*, 2017).

e. Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 g sediaan krim diletakkan di pusat antara 2 lempeng gelas. Kemudian dicatat diameter lingkaran yang ada sebelum dan sesudah diberi beban dari berat beban 50 g hingga 250 g selama 1 menit. Syarat daya sebar yang baik adalah 5 – 7 cm. Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak 3 kali untuk masing – masing formula ((Riski, *et al*, 2017).

f. Uji viskositas

Sediaan krim dimasukkan ke dalam gelas viskometer dan diukur dengan alat pengaduk viskometer nomor 2, dimana alat pengaduk tersebut adalah seri nomor pengaduk untuk sediaan yang memiliki kekentalan sedang. Skala

kekentalan sediaan yang diuji akan muncul pada jarum di alat viskometer. Alat yang digunakan adalah viskometer RION VT-04E . syarat uji viskosita yang baik adalah 50-1000 dpa.s. Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak 3 kali untuk masing – masing formula (Panji dkk., 2017).

g. Uji Tipe Krim

Metode Pengenceran Krim yang telah dibuat dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian diencerkan dengan air. Jika krim dapat diencerkan, maka tipe emulsinya adalah tipe M/A sebaliknya jika tidak dapat diencerkan maka tipe emulsinya A/M (Pratasik, 2019). Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak 3 kali untuk masing – masing formula

5. Uji Luka Sayat

a. Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih galur wistar dengan berat badan \pm 150- 200 gram. Pada penelitian ini menggunakan tikus putih dikarenakan tikus putih mempunyai luas permukaan yang lebih luas dibandingkan dengan mencit, sehingga memudahkan aplikasi pada 1 sampel perlakuan tanpa mempengaruhi perlakuan lainnya. Selain itu juga dapat memudahkan dalam perhitungan dosis dalam pemberian obat, supaya lebih terlihat efek kerja obat terhadap berat badan yang berhubungan dengan luas permukaan tubuh.

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini berjenis kelamin jantan karna sistem imunitas pada tikus putih jantan cenderung tidak dipengaruhi

oleh hormon reproduksi. Hal ini dikarenakan kadar hormon estrogen pada hewan jantan relatif rendah dibandingkan dengan hewan betina dan adanya stress akut dapat mengakibatkan penurunan kadar estrogen pada hewan betina.

b. Perlakuan Hewan Uji

Hewan uji harus diadaptasikan terlebih dahulu selama 1 minggu untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungan sehingga dapat meminimalkan terjadinya kematian pada saat penelitian. Kandang tikus yang digunakan berbentuk bak yang terbuat dari plastik dengan ukuran 20 cm x 40 cm yang dilengkapi dengan sekam padi untuk menjaga agar kandang tetap kering. Kandang tikus dibersihkan dengan penggantian sekam padi setiap 3 hari sekali, kandang tikus ditempatkan pada suhu 25°C - 30°C dengan pencahayaan yang cukup. Tikus diberi makan sebanyak 10% dari bobot badan/hari. Pemberian makan dilakukan setiap pagi dan sore sedangkan pemberian air minum secara *ad libitum* dan diganti setiap hari.

c. Pembuatan Luka Sayat

Punggung tikus dicukur terlebih dahulu dengan membuat lingkaran yang berdiameter kurang lebih 3 cm untuk memudahkan pengamatan, sebelum dilukai dianastesi dengan *Ethyl Chloride Spray* pada daerah yang akan diinsisi. Punggung tikus dilukai sepanjang 2 cm dengan kedalaman 0,2 cm dengan menggunakan *scalpel*, kemudian diberi sediaan krim (Fannani, 2014).

d. Pengelompokan Hewan Uji

Hewan uji pada penelitian ini dikelompokkan menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 5 tikus tiap kelompoknya dengan perlakuan :

1. Kelompok I : Pemberian kontrol (+) Betadine krim
2. Kelompok II : Pemberian kontrol (-) basis krim ekstrak etanol daun suji
3. Kelompok III : Pemberian krim ekstrak etanol daun suji dengan konsentrasi 4 %
4. Kelompok IV : Pemberian krim ekstrak etanol daun suji dengan konsentrasi 6 %
5. Kelompok V : Pemberian krim ekstrak etanol daun suji dengan konsentrasi 8 %

e. Penyiapan Sediaan Uji

Sediaan yang digunakan sebagai kontrol (+) adalah *Betadine krim* dan sebagai control (-) adalah krim ekstrak etanol daun suji sebagai sampel.

f. Metode Pengujian Luka Sayat

Tikus yang telah dilakukan penyayatan pada bagian punggungnya kemudian masing masing kelompok diberi perawatan. Perawatan yang dilakukan yaitu dengan cara pemberian sediaan krim sebanyak 500 mg setiap pagi dan sore hari. kemudiaan mengamati proses penyembuhan luka sayatnya sampai hari ke – 14.

g. Pengukuran Efek Penyembuhan Luka

Pengukuran efek penyembuhan luka dilakukan berdasarkan profil penyembuhan luka antara lain : waktu penutupan luka dan penurunan panjang luka.

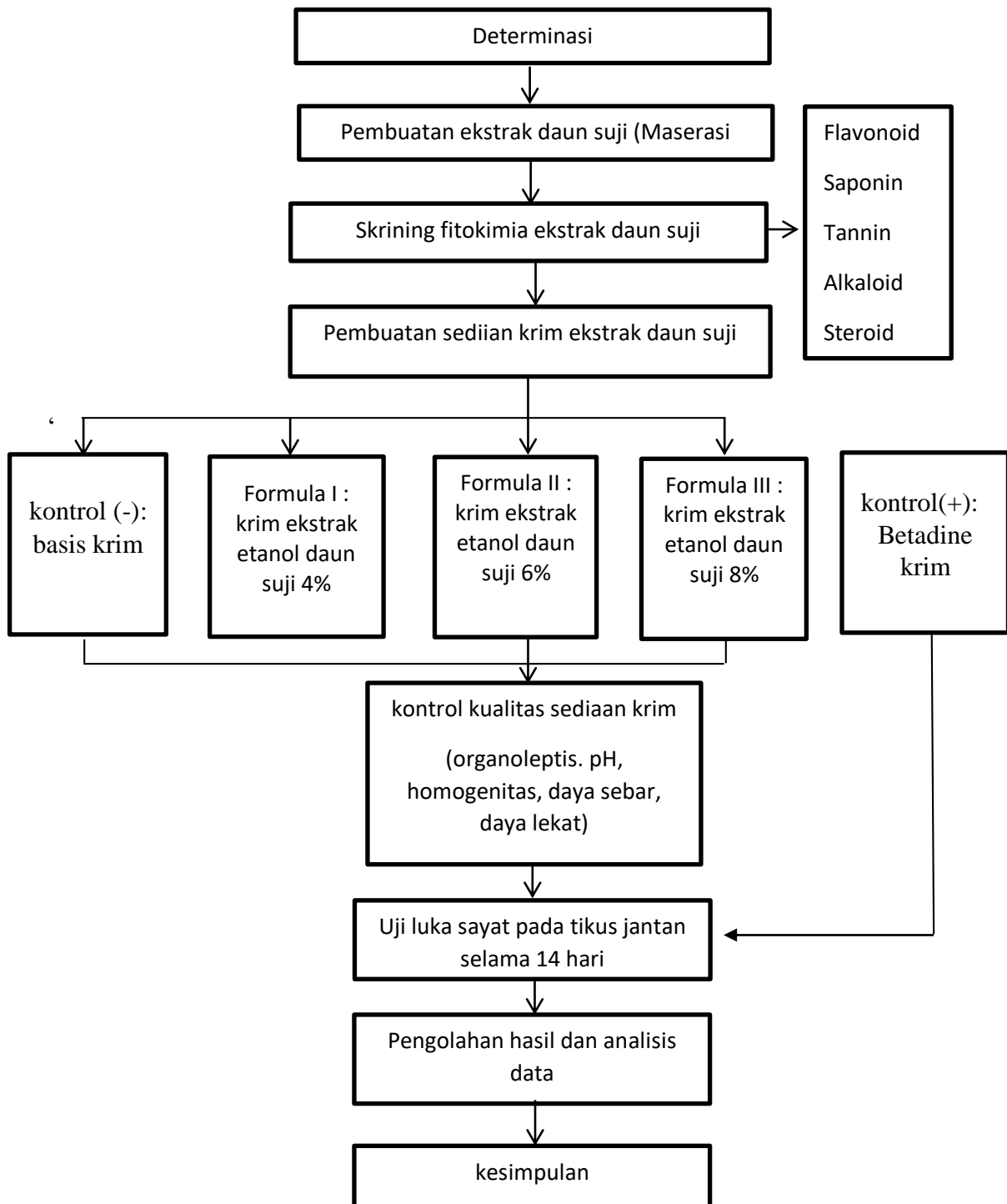
h. Perlakuan Hewan Uji Setelah Penelitian

Hewan uji yang telah digunakan untuk penelitian harus dikorbankan dengan cara kematian tanpa rasa sakit, salah satu caranya yaitu menempatkan hewan pada wadah tertutup rapat yang berisi eter untuk menganastesi hewan, lalu dilakukan dislokasi leher untuk mempercepat kematian. Hewan yang sudah mati kemudian dikubur dalam tanah.

F. Analisis Data

Analisis data dilakukan secara statistik menggunakan SPSS. Data yang diperoleh berupa waktu penutupan luka dan penurunan panjang luka yang kemudian di uji statistik menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Data yang normal dan homogen, selanjutnya diolah secara statistic menggunakan One Way ANOVA (*Analysis of Variant*), dan dilanjut dengan uji *Tukey*.

G. Alur Penelitian



Gambar 4. Alur Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Ada pengaruh pemberian sediaan krim ekstrak etanol daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan galur wistar
2. Pada konsentrasi 8% ekstrak etanol daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) pada sediaan krim yang memberikan efek penyembuhan luka sayat yang paling baik pada tikus putih jantan galur wistar
3. Sediaan krim ekstrak etanol daun Suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) sudah memenuhi syarat sifat fisik krim.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan maka diusulkan saran sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan uji stabilitas sediaan krim ekstrak etanol daun suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*).
2. Perlu dilakukan penelitian ketinggian histopatologi untuk mengetahui mengetahui penyembuhan luka sayat lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahmat, A, S. 2014. Luka, Peradangan dan Pemulihan. *Jurnal Entropi* Vol 9 No (1):729-738
- Agoes G. 2007. *Teknologi Bahan Alam*. ITB Press Bandung.
- Andriani RN. 2016. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim AntiInflamasi Ekstrak Etanol 70% Kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth.). Skripsi. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta. Hlm. 2.
- Asmara Anjas, Sjaiful, F.D. Tantien, N. Ida,Z.2012. *Vehikulum Dalam Dermatoterapi Topikal* . FK Universitas Indonesia. Jakarta.
- Bobbarala V. 2012. *Antimicrobial Agents*. Croatia: Intech
- Chippada SC, Sharan SV, Srinivasa RB, Meena V. 2011. In-vitro Antiinflammatory Activity of Methanolic Extract of *Centella asiatica* by HRBC Membrane Stabilization. *RASAYAN Journal Chemistry*. 4(2) ; 457-460.
- Daun Suji (*D. angustifolia*) juga dimanfaatkan untuk mengobati gonorrhoea, beriberi, and gastritis (Wiarth, 2012; Eveline et al., 2016)
- Dracos, Z. D., And Lauren, A. T., 2006, *Cosmetic Formulation Of Skin Care Products*, Taylor And Francis Group, New York
- Fan J.Y., Yi T., Sze-To C.M., Zhu L., Peng W.L., Zhang Y.Z., Zhao Z.Z., Chen H.B. 2014. A systematic review of the botanical, phytochemical and pharmacological profile of *Dracaena cochinchinensis*, a plant source of the ethnomedicine "dragon's blood". *Molecules* 19(7):10650-10669. doi:10.3390/molecules19071065 0.
- Fannani, Muhammad Zuhdan , Taufiq Nugroho. 2014. Pengaruh Salep Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper Betle*) Terhadap Penyembuhan Luka Iris Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*). *Jkki*, Vol.6, No.1, 19-25
- Fithriyah, N., Arifin, S., and Santi, E., 2013, Lumatan Daun Sirih Merah (*piper Crocatum*) Terhadap Lama Penyembuhan Luka Bakar Derajat II Pada Kelinci (*Cavia Cobaya*), 1(1), 24-31

- Hammado, N., and Illing, I., 2013, Identifikasi Senyawa Bahan Aktif Alkaloid Pada Tanaman Lahuna (*Eupatorium odoratum*). Jurnal Dinamika. Vol 04, No 2.
- Handayani, N., Wahyuono, S., Hertiani, T. and Murwanti, R. 2019. Immunomodulatory activity and phytochemical content determination of fractions of suji leaves (*Dracaena angustifolia* (Medik.)Roxb.). Food Research , 4 (1) : 85 – 90
- Harvey R. A. & Pamela C.C., 2013, Farmakologi Ulasan Bergambar, Penerbit buku kedokteran: EGC, Jakarta.
- Huang H-C., Lin M-K., Hwang, S-Y., Hwang T-L., Kuo, Y-H., Chang C-I., Ou C-Y., Kuo, Y-H. 2013. Two Anti-inflammatory Steroidal Saponins from *Dracaena angustifolia* Roxb. *Molecules*, 18, 8752-8763; doi:10.3390/molecules18088752
- Inayati , Alfi, Uji Efek Analgesik dan Anti Inflamasi Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* Linn) Secara Invivo. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.2010.
- Istiqomah. (2013). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokletasi Terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (*Piperis retrofracti fructus*). Sekripsi Jurusan Farmasi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Izzati, U.F. 2015. Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Salep Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma malabatharicum* L.) Pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar. Skripsi Farmasi. Pontianak: Universitas Tanjungpura
- Juwita ,A. P. *et al.*,2013. Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isotifolium*), Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT,2(2).
- Katzung, B.G. 2012. Basic and Clinical Pharmacology 12th edition. McGraw-Hill e-book
- Khino, J. 2011. Tumbuhan Obat tradisional di Sulawesi Utara jilid I. Manado :Balai Penelitian Kehutanan Manado Badan penelitian dan Kehutanan Kementrian Kehutanan
- Khino,J., Arini D, I.R., Halawane J., Nurani L, Halidah., Kafiar Y., dan Karundeng M.2011.Tumbuhan Obat Tradisional di Sulawesi Utara Jilid II. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Kementrian Kehutanan: Manado

- Kristanti A.N., Aminah, N.S., Tanjung, M., Kurniadi, B., 2008. Buku Ajar Fitokimia. Surabaya: Airlangga University Press
- Kuswahyuning R, Saifullah. Teknologi dan formulasi sediaan semipadat. Yogyakarta: Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi UGM. 2008. Hal 74
- Lallo Subehan , Besse,H. Halim,U. Widya, T. Andi, W. Mauizatul, L. 2020. Aktivitas Anti Inflamasi dan Penyembuhan Luka dari Ekstrak Kulit Batang Murbei (*Morus alba L.*). Jurnal Farmasi Galenika. 6(1): 26-36
- Lisowska B., Kosson D., and Domaracka K. 2018. Positives and negatives of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in bone healing: the effects of these drugs on bone repair. *Drug Design, Development and Therapy*, 12: 1809–1814.
- Mawarsari, T., 2015. Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol Umbi Talas Jepang (*Colocasia esculenta (L.) Schott* Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Sprague Dawley [Skripsi]. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Monalisa, D. T., Handayani., Sukmawati, D. 2011. Uji Daya Antibakteri Ekstrak Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber L.*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. Jurnal BIOMIA. 9 (2): 13-20.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*. Vol. 7. No.2 : 361-367.
- Nabella, S. A. 2017. Efektivitas Gel Ekstrak Daun Binahong (*Anrederacordifolia* (Ten.) teeSnis) pada Luka Insisi Mencit (*Mus musculus*) Melalui Pengamatan Panjang Area Luka dan Penyembuhan Luka. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, 3.
- Nabiela, W, 2013. *Formulasi Emulsi Tipe Minyak Dalam Air Minyak Biji Jinten Hitam (Nigella sativa L.)*. Skripsi, Program Studi Farmasi, UIN. Jakarta.
- Napanggala, A., Susianti., dan Apriliana, E. 2014. Pengaruh Pemberian Getah Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*) Secara Topikal Terhadap Tingkat Kesembuhan Luka Iris Pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley. Lampung, Universitas Lampung. Skripsi.
- Natalia, 2009. Uji Sitotoksitas Ekstrak Klorofrom Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina L.*) Terhadap Kultur Sel HeL a. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

- Narande, J. M., Wulur A., Yudistira A. 2013. Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Suji (*Dracaena angustifolia* Roxb) terhadap edema kaki tikus putih Jantan galur wistar. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi* 2(3): 14 – 18.
- Narande, Julia Megawati., Anne Wulur., Adithya Yudistira. 2013. Uji Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Suji (*Dracaena Angustifolia* Roxb.) Terhadap Edema Kaki Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* Vol. 2 No. 03.
- Nile, Shivraj Hariram and Se Won Park. 2013. Optimized Methods for In Vitro and In Vivo Anti-Inflammatory Assays and Its Applications in Herbal and Synthetic Drug Analysis. *Mini-Reviews in Medicinal Chemistry*, Vol. 13, PP. 95-100.
- Nugroho dan Ignatius A.2010. Lokakarya Nasional Tanaman Obat Indonesia Edisi 2. Asia Pacific Forest Genetic Resources Programme.
- Paju, N., Yamlean, P.V.Y., & Kojong, N. 2013. Uji Efektivitas Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (ten.) Steenis) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(1).
- Panji Gelora Priawanto And, Ingenida Hadning, M.Sc., Apt., 2017, Formulasi Dan Uji Kualitas Fisik Sediaan Gel Getah Jarak (*Jatropha Curcas*), Skripsi, Fkik, Umy, Yogyakarta
- Riski Radhia , A.Nur, A. Akbar, A. Nurindasari. 2017. Formulasi Krim Pemutih dari Fitosom Ekstrak Daun Murbei (*Morus alba* L.) sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar
- Rizky Aris Wijaya,.2013. Formulasi Krim Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Sebagai Alternatif Penyembuh Luka Bakar, *skripsi* ,FMIPA Uniersitas Negeri Semarang
- Roslianawati, suci.2012. *Komposisi Tumbuhan Spermatophyta Di Kawasan Candi Muaro Jambi*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Sultan Thaha Saifuddin. Jambi
- Rowe,R.C.,Sheskey,P.J.,danOwen,S.O.,2009,Handbookof Pharmaceuticalexcipients, Sixth Edition, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association, Washington D. C

- Sayuti, N.A., 2015., 2015, Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.), Poltekkes Kemenkes Surakarta. Jurnal Kefarmasian Indonesia: 5(2): 74-82.
- Sen, Saikat., Raja Chakraborty., Biplab De., T. Ganesh., H. G. Raghavendra and Subal Debnath. 2010. Analgesic And Anti-Inflammatory Herbs: A Potential Source Of Modern Medicine. International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research Vol. 1 (11): 32-44.
- Sharon, N., Anam, S dan Yuliet. 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan. (Eleutherine palmifolia L. Merr). Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Tadulako. Online Journal of Natural Science, 2(3): 111-122.
- Simaremare Eva Susanti Simaremare. 2014. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd), Program Studi Farmasi, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Cendrawasih, Jayapura.
- Sony Kalangi, J. R. (2013). Histofisiologi Kulit. Manado : Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi.
- Sundari, I. 2010. Identifikasi Senyawa Dalam Ekstrak Etanol Biji Buah Merah(*Pandanus conoideus* L.). Skripsi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Sulastri., Erlidawati., Syahrial., Nazar, M, dan Andayani, T. (2013). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Hasil Budidaya Daerah Saree Aceh Besar. Jurnal Rekayasa dan Lingkungan. Vol. 9, No. 3. Banda Aceh.
- Sulistyarini, indah., Diah arum sari., Tony Ardian W, 2020, Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*), STIFAR Semarang, ISSN 2528-5912

- Thamrin, N.A. 2012. Formulasi Sediaan Krim Dari Ekstrak Etanol Kunyit (*Curcuma Domesticae*. Val) Dan Uji Efektivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddinmakassar
- Tian-yang., Wang., Qing Li., Kai-shun Bi. (2018). Bioactive flavonoids In Medicinal Plants: Structure, Activity And Biological Fateasian. *Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 13, 12–23
- Tiwari, Kumar, Kaur Mandeep, Kaur Gurpreet & Kaur Harleem. 2011. Phytochemical Screening and Extraction: A Review. *Internationale Pharmaceutica Scientia* vol. 1: issue 1
- Tri Maleni.,Yani Lukmayani.,Esti Rachmawati Sadiyah. 2018. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Suji (Dracaena angustifolia (Medik.) Roxb.)* Prosiding Farmasi. Vol 4. (1). Hal 45-48
- Umar, Anandini N.L. (2011). Perbandingan ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dengan ketokonazol 2% dalam menghambat pertumbuhan candida sp. pada kandidiasis vulvovaginalis. Universitas Diponegoro: Fakultas Kedokteran
- Wiat, C. 2012. *Medicinal Plants of China, Korea, and Japan: Bioresources for Tomorrow's Drugs and Cosmetics* 1st Edition. New York: CRC Press.
- Widjaya, A., 2012, Uji Antifertilisasi Eekstrak Etanol 70% Biji Delima (*Punica granatum* L.) Pada Tikus Jantan Strain Sprague Dawley Secara In Vivo, Skripsi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah.