

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN
KETAPANG (*Terminalia catappa L*) TERHADAP LUKA
SAYAT PADA TIKUS PUTIH JANTAN
(*Rattus norvegicus*)**

**WOUND HEALING TEST OF CREAM ETHANOLIC EXTRACT
KETAPANG LEAVES (*Terminalia catappa L*) IN WHITE
MALE RATS (*Rattus norvegicus*)**

SKRIPSI



Oleh :

ILTIZHAM BAHARUDDIN

4171025

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL

SURAKARTA

2021

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN
KETAPANG (*Terminalia catappa L*) TERHADAP LUKA
SAYAT PADA TIKUS PUTIH JANTAN
(*Rattus norvegicus*)**

**WOUND HEALING TEST OF CREAM ETHANOLIC EXTRACT
KETAPANG LEAVES (*Terminalia catappa L*) IN WHITE
MALE RATS (*Rattus norvegicus*)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu
Kesehatan Nasional di Surakarta

Oleh :
ILTIZHAM BAHARUDDIN
4171025

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN KETAPANG
(*Terminalia catappa L.*) TERHADAP LUKA SAYAT PADA TIKUS PUTIH
JANTAN (*Rattus norvegicus*)

WOUND HEALING TEST OF CREAM ETHANOLIC EXTRACT KETAPANG
LEAVES (*Terminalia catappa L.*) IN WHITE MALE RATS (*Rattus norvegicus*)

Oleh :

ILTIZHAM BAHARUDDIN

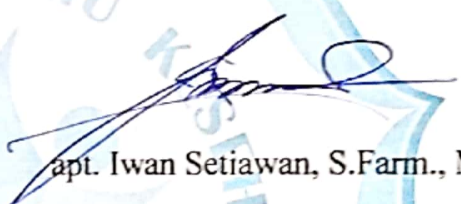
4171025

Dipertahankan di hadapan Penguji Skripsi Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi
Ilmu Kesehatan Nasional Pada tanggal : 24 Agustus 2021

Pembimbing Utama


Pembimbing Pendamping


Muhammad Saiful Amin, S.Farm., M.Si


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

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Farmasi,
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional


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

Tim Penguji

1 apt. Disa Andriani, S. Farm., M. Sc.

2 apt. Eka Wisnu Kusuma, M.Farm.

3 Muhammad Saiful Amin, S.Farm., M.Si

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

Ketua Penguji

Anggota Penguji

Anggota Penguji

Anggota Penguji

1. 

2. 

3. 

4. 

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul "UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN KETAPANG (*Terminalia catappa L*) TERHADAP LUKA SAYAT PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*)". Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan menjiplak dari karya orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat di dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini adalah hasil jiplakan dari karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surakarta, 14 Agustus 2021


Htizham



METERAI
TEMPEL
A59D7AJX320637046

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”.

(QS. Al Mujadalah: 11)

Dengan segala kerendahan hati, saya persembahkan karya ini sebagai salah satu wujud rasa syukur Allah SWT. Atas rahmat dan kasih sayang-Nya yang selalu memberikan kesehatan, kemudahan, dan kelancaran sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai tanggung jawab saya sebagai mahasiswa dengan sebaik-baiknya.

Saya persembahkan karya ini untuk keluargaku tercinta. Teruntuk ibu saya Sridadi dan bapak saya Paimin, yang telah melalui banyak perjuangan dan rasa sakit, telah bekerja keras, membanting tulang demi menyekolahkan anak-anaknya sampai kejenjang perguruan tinggi. Teruntuk Adik adikku, Al Ikhwanu Sofa dan Fais Abdullah Arkham yang senantiasa mau mendukung serta mendoakan untuk kebaikan saya.

Selain itu saya ingin berterimakasih kepada seluruh teman-teman saya yang selalu memberikan semangat, mau direpotkan dalam hal kecil ataupun hal besar, dan juga selalu mendukung di setiap tahapannya.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini yang berjudul **“UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN KETAPANG (*Terminalia catappa L*) TERHADAP LUKA SAYAT PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*)”**. 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, baik secara langsung maupun tidak langsung, berupa motivasi, pikiran, serta petunjuk-petunjuk sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana mestinya, oleh karena itu Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak apt. Hartono, S.Si., M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
2. Ibu apt. Lusia Murtisiwi, S.Farm., M.Sc. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
3. Bapak Muhammad Saiful Amin, S.Farm., M.Si. selaku pembimbing utama yang telah memberikan ilmu, masukan, pengarahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi.
4. Bapak apt. Iwan Setiawan, S.Farm., M.Sc. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan ilmu, masukan, pengarahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi.
5. Ibu apt. Disa Andriani, S.Farm., M.Sc. selaku dosen penguji atas saran dan masukan yang diberikan.
6. Bapak apt. Eka Wisnu Kusuma, S.Farm., M.Farm. 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. Kedua orang tuaku dan adik adikku tercinta, terimakasih atas doa, kasih sayang, semangat dan dukungannya dan 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 skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik serta saran yang diberikan dalam upaya penyempurnaan penulisan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga apa yang telah penulis persembahkan dalam karya ini akan bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Surakarta, 14 Agustus 2020

Iltizham Baharuddin

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Ketapang (<i>Terminalia catappa</i> L)	5
1. Klasifikasi Tanaman	5
2. Morfologi.....	6
3. Kandungan kimia.....	7
4. Khasiat Tanaman Ketapang	7
B. Luka 8	
1. Definisi Luka	8
2. Jenis-jenis Luka	9
C. Kulit 11	
D. Mekanisme Penyembuhan	12
E. Ekstraksi	15
F. Krim 17	
1. Tipe Krim.....	18
2. Komponen Krim	19
G. Landasan Teori	21
H. Hipotesis	24
I. Kerangka Konsep Penelitian	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Desain Penelitian	26
B. Alat dan bahan	26
1. Alat 26	
2. Bahan	26
C. Variabel Penelitian	27
D. Definisi Operasional	27

E. Jalannya Penelitian	28
1. Determinasi tanaman	28
2. Pembuatan simplisia	28
3. Pembuatan ekstrak daun ketapang	28
4. Skrining fitokimia	29
5. Pembuatan krim ekstrak daun ketapang	30
6. Pengujian krim ekstrak daun ketapang	31
F. Analisis Data	36
G. Alur Penelitian.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Determinasi Tanaman	38
B. Pembuatan Simplisia	38
C. Pembuatan Ekstrak	39
D. Skrining Fitokimia	41
E. Pembuatan Krim.....	44
F. Uji Fisik Krim.....	45
1. Organoleptis.....	45
2. Homogenitas	45
3. pH 46	
4. Daya Lekat.....	47
5. Daya Sebar.....	49
6. Uji Viskositas.....	51
G. Uji Aktivitas penyembuhan luka sayat	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran 57	
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Daun <i>Terminalia catappa</i> L.	6
Gambar 2 Struktur kulit	12
Gambar 3 Fase-fase Penyembuhan Luka	14
Gambar 4 Kerangka konsep penelitian.	61
Gambar 5 Skema alur penelitian.....	12
Gambar 6. Grafik pengaruh ekstrak daun ketapang terhadap pH.....	47
Gambar 7. Grafik pengaruh ekstrak daun ketapang terhadap daya lekat.....	48
Gambar 8. Grafik pengaruh ekstrak daun ketapang terhadap daya sebar.....	50
Gambar 9. Grafik pengaruh ekstrak daun ketapang terhadap viskositas.....	51
Gambar 10. Grafik pengaruh ekstrak daun ketapang terhadap luka sayat.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Formula konsentrasi krim	30
Tabel 2 Formula basis krim	30
Tabel 3 Rendemen ekstrak	41
Tabel 4 Skrinning fitokimia	41
Tabel 5 Uji organoleptis	455
Tabel 6 Uji homogenitas	466
Tabel 7. Uji Post Hoc.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan simplisia.....	63
Lampiran 2. Pembuatan ekstrak.....	64
Lampiran 3. Skrining fitokimia.....	65
Lampiran 4. Pembuatan krim.....	66
Lampiran 5. Uji sifat fisik.....	67
Lampiran 6. Parameter luka.....	70
Lampiran 7. Uji statistika SPSS.....	71
Lampiran 8. Etical Clereance.....	79
Lampiran 9. Determinasi tanaman ketapang.....	80
Lampiran 10. Perhitungan hewan uji.....	83
Lampiran 11. Perhitungan ekstrak daun ketapang dalam formula.....	84
Lampiran 12. Tabel uji sifat fisik sediaan krim daun ketapang.....	85

INTISARI

Daun ketapang (*Terminalia catappa L*) mengandung senyawa tanin, sterol, triterpenoid, saponin dan flavanoid yang merupakan senyawa yang dapat digunakan untuk mempercepat penyembuhan luka sayat, Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental dengan menggunakan hewan uji tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus*). Penelitian ini dilakukan dengan membagi hewan uji menjadi 5 kelompok diantaranya kelompok kontrol positif (Betadine krim), kelompok kontrol negatif (Basis krim), kelompok ekstrak krim daun ketapang 15%, 20%, dan 25%. Perlakuan dengan memberikan luka sayat dengan panjang 2cm, dan kedalaman \pm 2mm masing-masing kelompok diolesi krim \pm 0,5 gram dan dilakukan pengamatan selama 14 hari. Data penelitian diolah menggunakan statistik dengan Program SPSS Versi 22 dengan metode ANOVA dan dilanjutkan dengan uji T. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak etanol daun ketapang mempunyai aktivitas mempercepat penyembuhan luka pada tikus wistar jantan dan pada formula 3 dengan konsentrasi 25% menunjukkan aktivitas yang baik dan tidak adanya perbedaan signifikan dengan kontrol positif (Betadine krim).

Kata kunci : Ekstrak Daun Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa L.*), Krim, Luka sayat, penyembuh luka.

ABSTRACT

Ketapang leaves (*Terminalia catappa L*) contain compounds of tannins, sterols, triterpenoids, saponins and flavonoids which are compounds that can be used to accelerate the healing of cuts. This research is an experimental study using male wistar rats (*Rattus norvegicus*). This study was conducted by dividing the test animals into 5 groups including a positive control group (Betadine cream), a negative control group (Cream base), a group of 15%, 20%, and 25% ketapang leaf cream extract. The treatment was by giving a cut with a length of 2cm, and a depth of ± 2 mm. Each group was smeared with cream of ± 0.5 grams and observed for 14 days. The research data was processed using statistics using the SPSS Version 22 program with the ANOVA method and continued with the T test. The results of this study showed that the preparation of the ethanol extract cream of ketapang leaves had the activity of accelerating wound healing in male wistar rats and formula 3 with a concentration of 25% showed the same activity. good and there was no significant difference with the positive control (Betadine cream).

Keywords : Ethanol Extract of Ketapang Leaves (*Terminalia catappa L.*), Cream, Cuts, wound healing

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Luka merupakan suatu keadaan dimana terdapat jaringan tubuh yang mengalami kerusakan akibat benda tajam, zat kimia, gigitan hewan, sengatan listrik, dan lain sebagainya. Menurut (Puspitasari, 2013), Ketika jaringan tubuh mengalami luka maka terdapat beberapa efek yang ditimbulkan seperti pendarahan dan pembekuan darah, hilangnya seluruh atau sebagian fungsi organ, kontaminasi bakteri, respon stres simpatis, serta kematian sel (Zahriana, 2017).

Luka sayat adalah salah satu jenis luka yang sulit sembuh dikarenakan gangguan pada pembekuan darah. Proses pembekuan darah dapat menghambat penyembuhan luka sehingga mengalami nyeri, bengkak dan panas dan reaksi tubuh terhadap mikroorganisme, fase ini disebut inflamasi sehingga, menyebabkan sistem daya tahan tubuh terganggu dan jaringan kulit mati. (Syamsuhidayat, 2010). Penggunaan obat pada luka sayat bertujuan untuk mempercepat proses penyembuhan. Obat yang digunakan dapat berupa obat modern atau obat alami yang dibuat secara tradisional dari tanaman dan rempah – rempah. Salah satunya dengan tanaman herbal daun ketapang.

Daun ketapang mengandung senyawa obat seperti flavonoid, saponin, tanin, sterol, alkaloid, terpenoid yang berpotensi sebagai anti inflamasi dan mempercepat penyembuhan luka. Mekanisme kerja flavonoid dalam penyembuhan luka yaitu merangsang produksi faktor pertumbuhan pembuluh

darah endotel untuk pembentukan pembuluh darah baru sehingga mempercepat proses penyembuhan luka. (Taqwim *et al.*, 2010).

Sediaan semi solid yang akan dibuat pada penelitian ini yaitu krim dengan tipe minyak dalam air (M/A) ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa L.*). Krim merupakan sediaan emulsi setengah padat yang mengandung air tidak kurang dari 60% serta dimaksudkan untuk pemakaian luar atau topikal yang dapat diaplikasikan pada membran kulit atau mukosa sebagai efek terapeutik (Marriot John *et al.*, 2010). Sediaan krim memiliki beberapa keuntungan yaitu pelepasan obat yang baik, mudah menyebar merata, praktis, mudah dicuci dan dibersihkan dengan air, cara kerja berlangsung pada jaringan setempat (topikal), tidak lengket, bersifat lembut, dan aman. (Widodo, 2013).

Penelitian menurut (Ricky *et al.*, 2017) menyatakan bahwa ekstrak metanol daun ketapang memiliki efek antiinflamasi terhadap serabut kolagen untuk penyembuhan luka sayat pada mencit (*Mus musculus*). Dan menurut Nurul Fadhila (2019), telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh ekstrak daun ketapang terhadap angiogenesis pada luka pasca pencabutan gigi pada tikus galur *wistar*. Dilakukan penelitian ekstrak daun ketapang dengan menggunakan pelarut metanol, dan pada konsentrasi 15% memberikan efek antiinflamasi untuk mempercepat penyembuhan luka paling baik. (Nurul Fadhila *et al.*, 2019).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Riyanti, 2018) mengenai uji efektivitas krim dari ekstrak etanol krim dari ekstrak etanol

daun ketapang. (*Terminalia catappa* L) sebagai pengobatan luka sayat yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* pada kelinci (*Orytolagus cuniculus*). Hasil dari penelitian ini menunjukkan pemberian krim ekstrak daun ketapang dengan konsentrasi 1%,5%,10% tidak efektif untuk penyembuhan luka sayatan pada kelinci.

Berdasarkan uraian tersebut, hasil penelitian yang dilakukan oleh Riyanti tahun 2018 faktor yang mungkin menyebabkan krim ekstrak etanol tidak efektif adalah dosis yang digunakan kurang tinggi pada hewan uji kelinci, maka penulis tertarik untuk memperbaiki dan melakukan penelitian mengenai uji aktivitas krim ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa*. L) terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus* L).

B. Perumusan Masalah

1. Apakah sediaan krim ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa*. L) dapat mempercepat proses penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan?
2. Berapa konsentrasi ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa*. L) dalam sediaan krim yang paling efektif terhadap luka sayat pada tikus putih jantan?
3. Bagaimana Sifat fisik sediaan krim ekstrak etanol daun ketapang?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui efek sediaan krim ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa*. L) dalam penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan.
2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa*. L) dalam sediaan krim yang paling efektif terhadap luka sayat pada tikus putih jantan.
3. Untuk mengetahui sifat fisik sediaan krim ekstrak etanol daun ketapang.

D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai salah satu pengembangan ilmu pengetahuan sehingga menambah wawasan terutama mengenai pemanfaatan bahan-bahan alam yang dapat dijadikan sebagai pengobatan dalam sediaan farmasi.
2. Menambah data dan keilmuan tentang aktivitas sediaan krim dari ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa*. L) terhadap proses penyembuhan luka sayat.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental dengan meneliti pengaruh perlakuan hewan uji terhadap perilaku yang timbul sebagai akibat perlakuan. Tahapan yang dilakukan adalah pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak daun ketapang, membuat sediaan krim ekstrak daun ketapang dengan formula yang telah ditentukan, pengujian terhadap sediaan krim (organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat) dan analisis data.

B. Alat dan bahan

1. Alat

Alat-alat yang digunakan adalah *blender*, cawan porselin, corong, gelas ukur, beker gelas, erlenmeyer (PYREX), timbangan analitik (ACIS), kandang hewan, *rotary evaporator*, spidol, tisu, pipet tetes, spatel, sudip, *waterbath*, *oven*, loyang, pot krim, kain flanel, kaca, mortir, stamfer, bisturi

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun ketapang (*Terminalia catappa* L), etanol 96%, asam stearat, TEA (Trietanolamin), adeps lanae, parafin cair, nipagin, aquadest, Betadine krim (Mahakam

Beta Farma), tikus putih jantan (*Rattus norvegicus* L).

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Independen dalam penelitian ini adalah seri konsentrasi ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L).
2. Variabel Dependen dalam penelitian ini adalah organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat, dan aktivitas penyembuhan luka sayat..
3. Variabel Terkontrol dalam penelitian ini adalah jenis hewan uji yaitu tikus wistar jantan dengan bobot 150-200 gram, kondisi lingkungan selalu dijaga, dan asupan makanan diberikan 1 hari 2 kali pagi dan sore.

D. Definisi Operasional

1. Daun ketapang diperoleh dari tanaman ketapang dengan daun berwarna hijau yang diambil dari desa Bolon, Karanganyar, Jawa Tengah.
2. Ekstrak daun ketapang diperoleh dari hasil ekstraksi dengan etanol 96% menggunakan metode maserasi.
3. Pengujian skrining fitokimia pada ekstrak meliputi sterol, saponin, tanin dan flavonoid.
4. Pembuatan krim ekstrak etanol daun ketapang dengan konsentrasi ekstrak 15%, 20%, dan 25%.
5. Uji sifat fisik sediaan krim yaitu uji organoleptis, homogen, pH, daya lekat, dan daya sebar.
6. Pengujian aktivitas sediaan krim ekstrak daun ketapang, kontrol positif

(Betadine krim) dan kontrol negatif basis krim terhadap luka sayat yang ditunjukkan dengan cepatnya sembuh luka sayat.

E. Jalannya Penelitian

1. Determinasi tanaman

Determinasi tanaman pada penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi MIPA Universitas Muhammadiyah Surakarta. Determinasi tanaman bertujuan untuk kebenaran sampel daun ketapang (*Terminalia catappa L*) yang berkaitan dengan ciri ciri mikroskopis dan makroskopis, serta mencocokkan ciri ciri morfologis yang ada pada tanaman daun ketapang (*Terminalia catappa L*) yang diteliti dengan pustaka.

2. Pembuatan simplisia.

Daun ketapang yang berwarna hijau dan tidak cacat yang diambil dari desa Bolon, Colomadu, Karanganyar sebanyak 2000 gram dicuci dengan air mengalir lalu dikeringkan di oven dengan suhu 40°C. Daun yang sudah kering (simplisia) dihaluskan dengan *blender* untuk memperkecil ukuran dan memperluas permukaan serbuk daun, kemudian diayak menggunakan pengayak nomor mesh 40, dan disimpan dalam wadah kering dan tertutup baik serta terhindar dari udara lembab. (Hendrawati *et al.*, 2016)

3. Pembuatan ekstrak daun ketapang

Serbuk simplisia daun ketapang diambil sebanyak 500 gram, simplisia direndam dengan etanol 96% sebanyak 3750 mL selama 3 hari sambil sesekali

diaduk. Sari yang terbentuk disaring menggunakan kain flanel dengan bantuan corong, kemudian dilakukan remaserasi pada simplisia dengan 1250 mL pelarut selama 2 hari. Sari yang terbentuk disaring menggunakan kain flanel dengan bantuan corong, kemudian maserat diuapkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C. Ekstrak etanol yang dihasilkan kemudian diuapkan dengan *water bath* dengan suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental (Hendrawati *et al.*, 2016)

4. Skrining fitokimia

a) Pemeriksaan Sterol dan Triterpenoid

Ekstrak cair 2 ml ditambahkan dengan 0,5 mL asam asetat anhidrida. Selanjutnya campuran ini ditetesi dengan 2 mL asam sulfat pekat melalui dinding tabung tersebut. Bila terbentuk warna hijau kebiruan menunjukkan adanya sterol. Bila cincin kecokletan atau violet menunjukkan adanya triterpenoid (Simaremare, 2014).

b) Pemeriksaan Polifenol dan Tanin

Ekstrak cair 2 ml ditambahkan dengan 1 mL larutan Fe(III) klorida 10%. Jika terbentuk warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa polifenol dan tanin (Simaremare, 2014).

c) Pemeriksaan Flavonoid

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

d) Pemeriksaan Saponin

Ekstrak cair 2 ml ditambahkan dengan 10 mL air panas kemudian didinginkan, dikocok kuat selama 10 detik. Terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang 10 menit setinggi 1-10 cm. Pada penambahan HCl 2N, terbentuk buih yang stabil (Simaremare, 2014).

5. Pembuatan krim ekstrak daun ketapang

Proses pembuatan krim ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) diawali dengan pembuatan basis tipe krim. Dalam pembuatan tipe krim digunakan tipe minyak-air dan sediaan krim yang akan digunakan pada penelitian ini memiliki masing-masing konsentrasi ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) yaitu 15%, 20%, 25% di buat sebanyak 50 gram (Ifora *et al*, 2017).

Tabel 1. Formula konsentrasi krim

Bahan	Formula		
	1	2	3
Ekstrak etanol daun ketapang (<i>Terminalia catappa</i> L)	7,5 gram	10 gram	12,5 gram
Basis krim	ad 50 gram	ad 50 gram	ad 50 gram

Tabel 1. Formula basis krim

Komposisi	Formula (gram)
Asam stearat	29,28 gram
Triethanolamin	3 gram
Adeps lanae	6 gram
Parafin liquid	50,4 gram
Nipagin	0,2 gram
Aquadest	Ad 200 ml

Basis krim yang dibuat terdiri dari dua fase, yaitu fase minyak (*Asam stearat, adeps lanae, parafin liquid*) dan fase air (*Trietanolamin dan nipagin*). Fase minyak dilebur diatas *waterbath* pada suhu 60-70°C sampai melebur fase

minyak dipindahkan dalam mortir panas dan tambahkan fase air diaduk sampai dingin hingga terbentuk massa krim. Selanjutnya pembuatan krim ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) dengan cara masukkan ekstrak yang sudah diencerkan dengan fase air dalam mortir, dengan konsentrasi 15%, 20% dan 25% sedikit demi sedikit hingga homogen. Lalu masing-masing formula disimpan dalam wadah krim (Ifora *et al.*, 2017).

6. Pengujian krim ekstrak daun ketapang.

Pengujian krim meliputi uji organoleptis dan sifat fisik meliputi bentuk (tekstur), warna, bau, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji antiinflamasi.

a. Uji Organoleptis

Organoleptis dilakukan dengan cara pengamatan secara visual terhadap sediaan, yang dinilai dari bentuk fisik sediaan yaitu perubahan warna, bentuk dan bau krim (Juwita *et al.*, 2013).

b. Uji Homogenitas

Masing – masing krim 0,5 g yang akan diuji dioleskan pada kaca objek, kemudian dikatupkan dengan kaca objek yang lainnya untuk diamati homogenitasnya. Apabila tidak terdapat butiran-butiran kasar di atas kaca objek tersebut maka krim yang diuji homogen (Juwita *et al.*, 2013).

c. Uji 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 yang dicocokkan dengan indikator pH *universal*. Uji ini dilakukan untuk melihat pH yang sesuai dengan rentang pH normal kulit 4,5- 6,5 dimana bila pH terlalu basa akan mengakibatkan kulit menjadi mudah kering dan bila terlalu asam akan menimbulkan iritasi pada kulit (Swastika *et al.*, 2013).

d. Uji Daya Lekat

Sebanyak 0,5 gram krim dioleskan diatas gelas obyek yang sudah diketahui luasnya. Diletakkan gelas obyek yang lain pada krim tersebut kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Gelas obyek tersebut dipasang pada alat uji kemudian di beri beban seberat 80 gram dan dicatat waktu hingga kedua gelas obyek terpisah (Azkiya *et al.*, 2017).

e. Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 gram krim hasil formulasi ditimbang dan diletakkan diatas kaca, kemudian diletakkan sebuah petri diatasnya dan dibiarkan selama 1 menit, dihitung luas daerah yang diberikan sediaan. Selanjutnya diberi beban pada masing-masing sediaan berturut-turut sebesar 50, 100 dan 250 gram dibiarkan selama 60 detik selanjutnya dihitung luas sediaan yang dihasilkan (Azkiya *et al.*, 2017).

f. Pemeliharaan Hewan Uji

a. Perawatan hewan uji sebelum penelitian :

1) Kandang :

a) Kandang dibuat cocok untuk hewan uji tikus.

b) Tidak mempunyai permukaan yang tajam dan kasar sehingga tidak melukai tikus.

c) Mudah dibersihkan dan diperbaiki.

d) Suhu antara 18-29°C, rata-rata 20-15°C.

2) Makanan dan minuman :

a) Tikus diberi makanan yang bermutu dengan jumlah yang cukup, makanan diberikan setiap hari.

b) Minuman yang diberikan selalu bersih dan disediakan dengan jumlah yang cukup. Botol minum dicuci dan diganti setiap. Makanan yang diberikan disimpan ditempat yang bersih dan kering.

b. Terminasi hewan uji

Setelah semua proses penelitian selesai dikerjakan, hewan uji diterminasi dengan cara dibius dengan inhalasi eter kemudian dilakukan dekapitasi.

c. Penanganan sampah hewan uji

Hewan uji yang telah mati setelah didekapitasi kemudian dikubur dalam tanah.

g. Uji Perlakuan hewan uji

Tikus dilakukan adaptasi selama satu minggu terlebih dahulu yang bertujuan untuk menghindari agar tikus tidak mengalami stres pada saat dilakukan penelitian, penentuan tikus dilakukan dengan menggunakan rumus federer, kemudian dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing

kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Anastesi dilakukan dengan menggunakan Etil klorida Spray dengan mekanisme efek dingin dari etil yang mengakibatkan vaso kontraksi mikro vaskuler jaringan kulit dan sel neuron. Vaso kontraksi pada sel neuron memungkinkan semakin menyempitnya saluran natrium, sehingga semakin terhambat pula depolarisasi membran dan menghambat terjadinya potensial aksi sel untuk mentransmisikan impuls nyeri ke kornudorsalis medula spinalis.

Penelitian ini menggunakan *rumus federer* untuk menentukan jumlah tikus yang akan digunakan. Rumus Federer : $(n-1)(t-1) \geq 15$

Keterangan : n = Besar sampel tiap kelompok t = Banyaknya kelompok Banyak Kelompok : 5 kelompok (t = 5)

Sampel tiap kelompok : $(n-1)(t-1) \geq 15$

$$(n-1)(5-1) \geq 15$$

$$(n-1)(4) \geq 15$$

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n \geq 15 - 4$$

$$4n \geq 19 \quad n \geq 4,75$$

Dari perhitungan rumus federer didapatkan jumlah tikus 4,75 yang dibulatkan menjadi 5 tikus untuk setiap kelompok perlakuan, karena menggunakan 5 kelompok perlakuan sehingga didapatkan jumlah keseluruhan tikus dalam penelitian ini adalah 25 ekor.

Kelompok 1 untuk pengujian krim ekstrak daun ketapang 15%, kelompok 2 untuk pengujian krim ekstrak daun ketapang 20%, kelompok

3 untuk pengujian krim ekstrak daun ketapang 25%, kelompok 4 untuk pengujian kontrol positif (Betadine Krim), dan kelompok 5 untuk pengujian kontrol negatif (basis krim).

Masing-masing tikus dicukur bulunya secukupnya dibagian punggung kemudian dibuat luka sayat menggunakan bisturi dengan panjang 2 cm dan kedalaman \pm 2 mm, bisturi sebelumnya ditandai terlebih dahulu sepanjang \pm 2 mm dengan menggunakan selotip agar saat melakukan sayatan dapat terukur kedalamannya. Setelah dibuat luka, masing-masing kelompok krim dioleskan tipis \pm 0,5 gram pada tikus. Perlakuan tersebut dilakukan hingga sembuh dan dioleskan sehari dua kali pagi dan sore sampai sembuh, pengamatan dilakukan setiap hari dengan 4 kategori penilaian yaitu 1 = merah sekali, basah; 2 = merah, agak basah; 3 = agak merah, hampir kering; dan 4 = kering (sembuh) (Fauzia *et al.*, 2019).

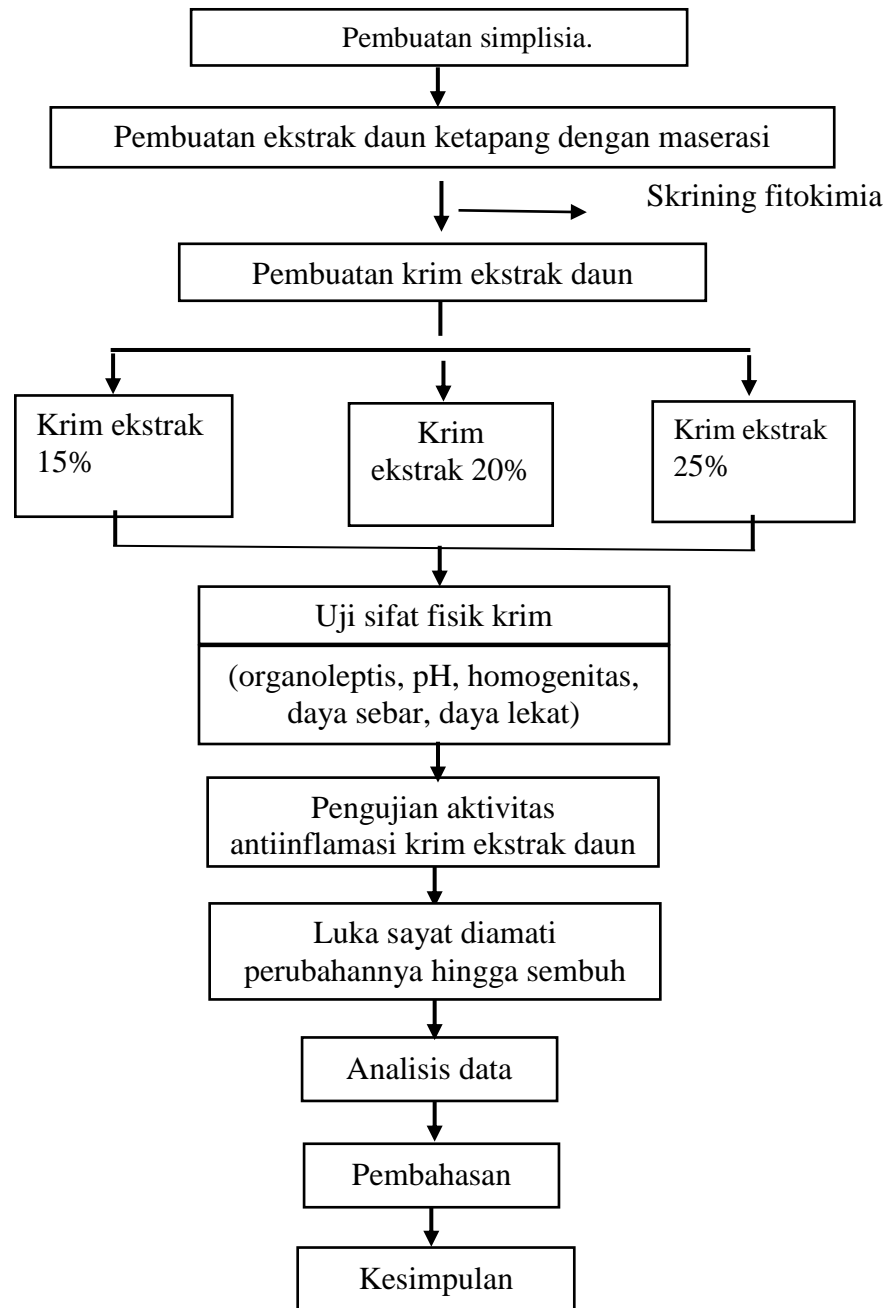
h. Uji Viskositas

Pengujian ini dilakukan dengan menuangkan sediaan pada gelas viskometer dan diukur dengan alat pengaduk viskometer nomor 2, dimana alat pengaduk tersebut merupakan seri nomor pengaduk untuk sediaan yang memiliki kekentalan sedang. Skala kekentalan sediaan yang diuji akan muncul pada skala jarum di parameter pada alat viskometer. alat yang digunakan adalah RION Viskometer VT-04E. (Suryani *et al*, 2017)

F. Analisis Data

Data pengamatan penyembuhan luka sayat berdasarkan hari sembuh dari 5 kelompok perlakuan, sifat fisik sediaan krim, selanjutnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas pada data. Data yang normal dan homogen selanjutnya diolah secara statistik dengan menggunakan Program SPSS Versi 22 dengan metode *One Way ANOVA*, uji *Post Hock* dan dilanjut uji *Independen T test*.

G. Alur Penelitian



Gambar 5. Skema alur penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Sediaan krim ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) mempunyai efek dapat mempercepat penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan galur wistar.
2. Sediaan krim ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) pada formula 3 dengan konsentrasi 25% ekstrak mempunyai kemampuan mempercepat penyembuhan luka sayat yang paling efektif.
3. Uji sifat fisik sediaan krim sesuai dengan literatur uji sifat fisik yang baik.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji stabilitas fisik sediaan krim.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut ketinggian histologi kulit untuk mengetahui aktivitas pengobatan luka sayat.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai isolat senyawa yang terdapat dalam daun ketapang (*Terminalia catappa* L) sebagai pengobatan luka sayat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahmat AS, 2014. Luka, Peradangan dan Pemulihan. *Jurnal Entropi*. 9(1):721-840.
- Akhtar, 2011. Formulation Development and Moisturising Effects of a Topical Cream of Aloe vera Extract. *Word Academy of Science, Engineering and Technology 75 2011: university of Bahawalpur Pakistan*. Hal. 2-4
- Anwar, 2012. *Eksipien Dalam Sediaan Farmasi Karakterisasi Dan Aplikasi*, Penerbit Dian Rakyat, Jakarta.
- Anief, Moh. 2005. *Farmasetika Cetakan III*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ansel, Howard C. 2011. *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems 9th edition*. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins.
- Asmara, A., Daili, S.F., Noegrohowati, T., dan Zubaedah, I. 2012. Vehikulum dalam Dermatoterapi Topikal. *MDVI*. 39 (1): 25-35.
- Astuti MD, Sriwinarti T, Mustikasari K, 2017. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Terpenoid dari Ekstrak n-Heksana Daun Kelopak Tambahan Tumbuhan Permot (*Passiflora foetida*). *Sains dan terapan kimia*. 11(2): 80-89.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Emilan, Tommy, et al., 2011. *Konsep Herbal Indonesia: Pemastian Mutu Produk Herbal*. Departemen Farmasi Program Studi Magister Ilmu Herbal Universitas Indonesia.
- Fauzian Rizki Rahmah, Siti Pandan Wangi, Imas Sulastri. 2017. Uji Efektivitas Anti Inflamasi Salep Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga L*) Terhadap Luka Sayat Pada Tikus Jantan, Sekolah Tinggi Farmasi YPIB Cirebon, Akademi Farmasi Muhammadiyah Cirebon.
- Firdausi RN, 2015. Pengaruh Ekstrak Etanol Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten). Steenis) terhadap Profil Histopatologi yang Diinduksi Aloksan. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Handayani E, Siswanto E, Pangesti AY, 2015. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Gambir (*Uncaria gambir Roxb*) terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Kulit Punggung Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Manutung*. 1(2): 134-139.

- Handayani, R., 2019, Efek Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Mencit (*Mus musculus* L.), Skripsi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Hernani dan Nurdjanah, R., 2009, Aspek pengeringan dalam mempertahankan kandungan metabolit sekunder pada tanaman obat., *Perkembangan Teknologi Tro*, Vol 21 (2), 33-39.
- Inayati, Alfi, Uji Efek Analgesik dan Anti inflamasi Ekstrak Etanol 70% Daun Sirih (*Piper betle* Linn) Secara In Vivo. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. 2010.
- Irawan, B., 2010. Peningkatan Mutu Minyak Nilam dengan Ekstraksi dan Destilasi pada Berbagai Komposisi Pelarut, Tesis, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.
- Ifora, Helmi arifin, Rella Silvia. 2017. Efek Antiinflamasi Krim Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L) R.M. King & H. Rob) Secara Topikal Dan Penentuan Jumlah Sel Leukosit Pada Mencit Putih Jantan, Fakultas Farmasi Universitas Andalas (Unand) Padang, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (Stifarm) Padang.
- Izzaty Arisa, Nurdiana Dewi, Dewi Indah, Noviana Pratiwi. 2014. Ekstrak haruan (*Channa striata*) secara efektif menurunkan jumlah limfosit fase inflamasi dalam penyembuhan luka (Extract of haruan (*Channa striata*) decreases lymphocyte count in inflammatory phase of wound healing process effectively). Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
- Juwita, A. P, Paulina V Y, Yamlean, Hosea J E. 2013. Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isotifolium*), *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*, 2(2).
- Kalangi SJR, 2013. *Histologi Kulit*. *Jurnal Biomedik*. 5(1): 12-20.
- Kozier, B., Erb, G., & Blais, K. (2004). *Fundamentals of nursing: Concepts, process, and practice*. Philadelphia: Pearson Prentice Hall
- Mala R., 2017, Skrining Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Sepuluh Daun Tanaman Terhadap *Bacillus cereus*, Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Mansjoer, A. 2000. *Kapita selekta kedokteran*. Edisi 3. Jakarta: Media Aesculapius FKUI.
- Marriot John F. 2010. *Pharmaceutical Compounding and Dispensing Second*

- Edition. London : Pharmaceutical Press.
- Mahapatra, A.K., and C.N Nguyen., 2009, Drying of medicinal plants., ISHS Acta Horticulturae 756: International Symposium on Medicinal and Nutraceutical Plants.
- Morison MJ, 2004. Manajemen Luka. Jakarta. EGC.
- Ningsih S, Paturusi AAE, Amalia NR, 2015. Uji Efek Penyembuhan Gel Ekstrak Daun Jarak Merah (*Jatropha gossypifolia* Linn.) terhadap Luka Sayat pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). JF FIK UINAM3(3): 104-110.
- Nurul Fadhila Addini, Ratna Sulistyorini, Rr Sarah Ladytama. 2019. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L) Terhadap Angiogenesis Pada Luka Pasca Pencabutan Gigi Pada Tikus Putih Wistar. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Semarang.
- Pangestu, A & Setyo Wuri Handayani. 2011. Rotary Evaporator and Ultraviolet Lamp. Institute Pertanian Bogor.
- Praja MH dan Oktarlina RZ, 2016. Uji Efektifitas Daun Petai Cina (*Lacaena glauca*) sebagai Antiinflamasi dalam Pengobatan luka
- Pratama AR, Wathoni N, Rusdiana T, 2017. Peranan Faktor Pertumbuhan terhadap Penyembuhan Luka Diabetes: Reiview. Farmaka. 15(2): 45- 46
- Puspitasari AD dan Proyogo LS, 2017. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*). Jurnal Ilmiah Cendikia Eksakta. 2(1): 1-2
- Ricky M Ramadhian, Tri Umiana Soleha, Rizki Hanriko, Hanarisha Putri Azkia. 2017. Pengaruh Ekstrak Metanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) Terhadap Kepadatan Serabut Kolagen pada Penyembuhan Luka Sayat Mencit (*Mus musculus*). Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung
- Riyanti Lololuan, 2018. Uji Efektivitas Krim Dari Ekstrak Daun Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa* L.) Sebagai Pengobatan Luka Sayat Yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). UNAIR Surabaya.
- Rowe. 2009. Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 6th Edition, London : Pharmaceutical Press.
- Sabirin IPR, Masken AM, Herwono, 2013. Peran Ekstrak Etanol Topikal Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) pada Penyembuhan Luka Ditinjau dari

- Imunoekspresi Cd34 dan Kolagen pada Tikus Galur Wistar. MKB.43(4): 226.
- Simaremare Eva Susanty Simaremare, 2014. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd), Program Studi Farmasi, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Cendrawasih, Jayapura.
- 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.
- Widodo, 2013. Ilmu Meracik Obat Untuk Apoteker. D-Medika. Yogyakarta.
- Widyawati PS, Budianta TW, Kusuma FA, Wijaya EL, 2014. Difference of Solvent Polarity to Phytichemical Content and Antioxidant Activity of Pluche indica Less leaves Extracts. International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research. 6(4): 850-855.
- Winangsih. 2013. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Simplisia Lempuyang Wangi (*Zingiber aromaticum* L.), *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 21 (1), 19-25