

**UJI EFEK SEDIAAN SALEP EKSTRAK DAUN SAGA
(*Abrus precatorius* Linn) UNTUK PENGOBATAN LUKA
EKSISI PADA TIKUS PUTIH JANTAN**

SKRIPSI



Oleh :

MUTIA WIA SINTIRA

NIM : 1804124

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2023**

PERNYATAAN ORISINILITAS DAN PENYERAHAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mutia Wia Sintira

NIM : 1804124

Judul Skripsi : Uji Efek Salep Ekstrak Daun Saga (*Abrus precatorius* Linn)
Untuk pengobatan Luka Eksisi Pada Tikus Putih Jantan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya saya sendiri, terhindar dari unsur plagiarisme, dan data beserta seluruh isi skripsi tersebut adalah benar adanya.
2. Saya menyerahkan hakcipta dari skripsi tersebut Universitas Perintis Indonesia Padang untuk dapat dimanfaatkan dalam kepentingan akademis.

Padang, 06 Maret 2023



Mutia Wia Sintira

Lembar Pengesahan Skripsi

Saya yang bertanda tangan dibawa hini :

Nama : Mutia Wia Sintira

NIM : 1804124

Judul Skripsi : Uji Efek Salep Ekstrak Daun Saga (*Abrus precatorius* Linn)
Untuk pengobatan Luka Eksisi Pada Tikus Putih Jantan

Telah diuji dan disetujui skripsinya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) melalui ujian sarjana yang diadakan tanggal 06 Maret 2023 berdasarkan ketentuan yang berlaku.

Ketua Sidang

apt. Revi Venti, M.Si

Pembimbing I



Apt. Irwandi, M.Farm

Anggota Penguji I



apt. Nessa, S.Farm, M.Biomed

Pembimbing II



apt. Mimi Aria, M.Farm

Anggota Penguji II



Epi Sapri Wardi, M.Si

Mengetahui :

Ketua Program Studi S1 Farmasi


apt. Revi Venti, M.Si

PERSEMBAHAN



Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan maka apabila telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap

(Qs. Alam Nasyrah: 7,9)

Syukur alhamdulillah hamba ucapkan kepada Allah S.W.T yang selalu memberikan semua kesempatan untuk menyelesaikan studi ini, meskipun banyak masalah dan hambatan engkau masih memberikan izinmu bagi hamba untuk mendapatkan kebahagiaan ini...

ayah dan ibu

Terima kasih untuk semuanya, nasehat, usaha, setiap tetes keringat, materi, semua ayah, ibu berikan, hanya untuk melihat anak ayah, ibu bisa mendapatkan kesuksesan, takkan pernah terbalaskan jasa ayah dan ibu...

Semua ini mutia persembahkan untuk ayah dan ibu, mutia sayang dan mutia cinta ayah, ibu...

Dan untuk Abang tersayang...

Mutia, walaupun sering berbeda pendapat dan selalu berseteru dalam kehidupan sehari-hari, mutia bangga memiliki abang satu-satunya yang selalu mensupport dalam berbagai hal, semoga nanti abang ku ini akan menjadi orang yang lebih hebat dari adiknya ini...

Tak luput untuk keluarga besar ku yang selalu ikut andil dalam menasehati dan membimbing mutia selama ini, Terima kasih atas segala kasih sayang serta dukungan yang kalian berikan kepada mutia...kalian lah alasan mutia tetap berjuang dan melangkah dalam hidup ini...

Teruntuk semua dosen dan staf Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia, terima kasih untuk ilmu yang sangat berarti semoga berguna dimasa depan. Untuk uni-uni dan abang-abang analis (Ni Ima, Ni Diana, Ni Deni, Kak Mayang, Bg Rahmat, Bg Anto, Bg ryan, Bg ilham, Bg Fuji). Teristimewa kepada bapak apt. Irwandi M. Farm dan ibu apt. Mimi Aria, M. Farm, sebagai pembimbingku serta ibu apt. Diza Sartika, M. farm, sebagai pembimbing akademik yang sudah sangat membantu, membimbing serta menasehatiku selama ini.

Untuk teman seangkatan ku bp 18 yang paling amazing, spektakuler, pokoknya the bestlah dan seperti keluarga sendiri meskipun sudah menyebar kesana kemari, tapi kalian selalu menjadi keluargaku, karna berkat kalian jugalah aku bisa menemukan jalan keluar atas

semua masalah yang aku temui selama masa perkuliaan ini..semoga masing-masing dari kita dapat menggapai apa yang selalu kita impi-impikan ya kawan..

Untuk sahatku Pejuang Sarjana ku (vovi, meysia, delviola, ica dan ami) terima kasih atas support yang telah diberikan selama dan juga yang mau direpotkan untuk kesuksesan dan kelancaran skripsi ku ini...

Tidak ada yang tidak mungkin, disetiap kegagalan akan selalu ada pembelajaran yang akan mendewasakan kita...

Sakit dalam perjuangan itu hanya berlangsung sementara, tetapi ketika kita menyerah, rasa sakit itu akan bertahan selamanya...

By : Mutia Wiia Sintira

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillahirabbil'alamin penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, Sahabat, dan kaum muslim di jalan yang Allah ridhai. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan sarjana strata satu di Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia, yang berjudul “ **Uji Efek Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Saga (*Abrus precatorius* Linn) Untuk pengobatan Luka Eksisi Pada Tikus Putih Jantan**” yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi pendidikan strata satu di Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia Padang.

Dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari iringan do'a tulus dan dukungan tiada hentinya yang diberikan oleh Ayahanda Basrul Chaniago, Ibunda Eri Dwi Sri, serta abang Rajif dan adek jhelsi yang sangat penulis sayangi, kasih sayang berserta do'a tulus ikhlas memberikan semangat dan dukungan yang tiada ternilai bagi penulis. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu apt. Dr. Eka Fitrianda, M.Farm selaku Dekan Fakultas Farmasi di Universitas Perintis Indonesia Padang.

2. Bapak apt.Irwandi, M.Farm sebagai dosen Pembimbing I yang telah berkenan meluangkan waktu, memberikan petunjuk, ilmu, nasehat, arahan serta bimbingan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu apt.Mimi Aria, M.Farm selaku pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu, memberikan petunjuk, ilmu, nasehat, arahan, bimbingan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Ibu apt.Diza Sartika, M.Farm selaku Pembimbing akademik, yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam kegiatan akademis penulis di Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia Padang.
5. Bapak/Ibu Dosen yang telah mendidik dan mencurahkan ilmu selama ini kepada penulis dan Staf Karyawan/karyawati serta analis labor Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia Padang.

Semoga Allah SWT membalas semua amalan dan budi baik yang telah diberikan semua pihak dalam membantu penulis. Penulis menyadari sepenuhnya skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran guna kesempurnaan skripsi ini dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini menjadi sumbangan yang berguna bagi ilmu pengetahuan serta bermanfaat bagi pembaca khususnya di bidang kefarmasian.

Padang, 06 Maret 2023

Penulis

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang penyembuhan luka eksisi pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) dengan ekstrak etanol daun saga (*Abrus precatorius* Linn.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sediaan salep ekstrak etanol daun saga terhadap penyembuhan luka eksisi dan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol daun saga yang efektif dalam penyembuhan luka eksisi. Penelitian ini menggunakan 5 kelompok tikus, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. KI (kontrol), KII (salep daun saga konsentrasi 10%), KIII (salep daun saga konsentrasi 20%), KIV (salep daun saga konsentrasi 30%) dan KV (pembanding T[®]). Parameter yang diamati yaitu persentase penyembuhan luka, waktu epitelisasi dan histopatologi selama 14 hari. Hasil persentase penyembuhan luka eksisi selama 14 hari yaitu kelompok I : 89,12%, kelompok II : 91,83%, kelompok III : 92,56%, kelompok IV : 94,90%, dan kelompok V : 96,03%. Waktu rata-rata epitelisasi pengelupasan jaringan kelompok I, II, III dan IV adalah pada hari ke-10 sedangkan kelompok V pada hari ke-9. Hasil analisis data statistik ANOVA satu arah pada % penyembuhan luka eksisi signifikan ($p < 0,05$) dan waktu epitelisasi tidak signifikan ($p > 0,05$). Hasil pengamatan histopatologi kulit didapatkan perlakuan dengan salep daun saga dimana konsentrasi yang paling efektif didalam penyembuhan luka eksisi adalah konsentrasi 30%. Dari hasil pengamatan histopatologi ada perbedaan kondisi histopatologi hewan yang diberikan salep ekstrak etanol daun saga dibandingkan dengan kelompok kontrol. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, variasi konsentrasi salep ekstrak etanol daun saga secara tropikal selama 14 hari memberikan pengaruh dalam proses penyembuhan luka eksisi pada tikus putih jantan, dimana konsentrasi yang paling efektif didalam penyembuhan luka eksisi adalah konsentrasi 30%.

Kata Kunci : Daun saga (*Abrus precatorius* Linn.) luka eksisi pada tikus putih jantan, waktu epitelisasi, histopatologi.

ABSTRACT

Research has been carried out on excision wound healing in male white rats (*Rattus norvegicus*) with ethanol extract of saga leaves (*Abrus precatorius* Linn.). This study aims to determine the effect of the ethanol extract of saga leaf ointment on excision wound healing and to determine the concentration of ethanol extract of saga leaf which is effective in excision wound healing. This study used 5 groups of mice, each group consisting of 5 rats. KI (control), KII (10% concentration of Saga leaf ointment), KIII (20% concentration of Saga leaf ointment), KIV (30% concentration of Saga leaf ointment) and KV (comparison T®). Parameters observed were the percentage of wound healing, epithelialization time and histopathology for 14 days. The results of the percentage of excision wound healing for 14 days were group I: 89.12%, group II: 91.83%, group III: 92.56%, group IV: 94.90%, and group V: 96.03%. The average time for group I, II, III and IV tissue peeling epithelialization was on the 10th day while group V was on the 9th day. The results of one-way ANOVA statistical data analysis on % excision wound healing were significant ($p < 0.05$) and epithelialization time was not significant ($p > 0.05$). The results of skin histopathological observations obtained treatment with saga leaf ointment where the most effective concentration in excision wound healing was a concentration of 30%. From the results of histopathological observations, there were differences in the histopathological conditions of the animals given the ethanol extract of saga leaf ointment compared to the control group. Based on the research that has been done, it can be concluded that variations in the concentration of ethanol extract of saga leaf ointment topically for 14 days have an effect on the excision wound healing process in male white rats, where the most effective concentration in excision wound healing is a concentration of 30%.

Keywords : Saga leaves (*Abrus precatorius* Linn.) excised wound on male white rats, epithelialization time, histopathology.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Biologi Daun Saga (<i>Abrus precatorius</i> linn.)	4
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan Daun Saga (<i>Abrus precatorius</i> linn.)	4
2.1.1 Nama Daerah	5
2.1.2 Morfologi Tanaman Daun Saga	5
2.2 Tinjauan Kimia.....	5
2.2.1 Flavonoid	5
2.3 Tinjauan Farmakologi	6
2.4 Tinjauan Farmasetik	6
2.5 Ekstraksi	7
2.5.1 Definisi Ekstraksi	7
2.5.2 Mekanisme kerja Ekstraksi.....	7
2.6 Tinjauan Umum Kulit	8
2.6.1 Definisi Kulit	8
2.6.2 Anatomi Kulit.....	8
2.7 Tinjauan Umum Luka.....	9
2.7.1 Definisi Luka	9
2.7.2 Jenis-Jenis Luka.....	10
2.6.3 Fase Penyembuhan Luka	12
2.7.4 Faktor Yang Dapat Mempengaruhi Penyembuhan Luka	13
2.8 Tinjauan Umum Kolagen	14
2.8.1 Definisi Kolagen.....	14
2.8.2 Jenis-Jenis Kolagen	15
2.8.3 Sintesa Kolagen	15
2.8.4 Angiogenesis	16

2.8.5 Granulasi Jaringan	16
BAB III. METODE PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan	18
3.2.2 Bahan	18
3.3 Prosedur Penelitian.....	19
3.3.1 Pengambilan Sampel.....	19
3.3.2 Identifikasi Sampel.....	19
3.3.3 Penyimpanan Sampel	19
3.3.4 Pembuatan, Evaluasi dan Skrining Ekstrak Etanol Daun Saga.....	19
3.3.5 Pengujian Efektifitas Penyembuhan Luka Eksisi	23
3.4 Parameter Pada Penyembuhan Luka	25
3.4.1 Persentase penyembuhan luka eksisi	25
3.4.2 Waktu Epitelisasi	25
3.4.3 Histopatologi	26
3.5 Analisis Data	28
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil.....	29
4.2 Pembahasan	31
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Daun Saga	4
Gambar 2. Struktur Senyawa Dasar Flavonoid	6
Gambar 3. Struktur Kulit.....	8
Gambar 4. Fase Penyembuhan Luka.....	12
Gambar 5. Struktur Kolagen	14
Gambar 6. Diagram rata-rata persentase luas penyembuhan luka hari ke-14.....	36
Gambar 7. Diagram rata-rata waktu epitelisasi.....	39
Gambar 8. Hasil gambar histopatologi semua kelompok	42
Gambar 9. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Saga	52
Gambar 10. Pembuatan Terhadap Hewan Coba	53
Gambar 11. Pembuatan Histopatologi	54
Gambar 12. Hasil Identifikasi Tanaman Daun Saga	55
Gambar 13. Kaji Etik Penelitian	56
Gambar 14. Tanaman daun saga	57
Gambar 15. Tanaman daun saga kering.....	57
Gambar 16. Ekstrak etanol daun saga	58
Gambar 17. Sediaan salep ekstrak daun saga dan pembanding (T [®])	58
Gambar 18. Bentuk luka awal tikus dan hari ke-14.....	64
Gambar 19. Diagram rata-rata persentase luas penyembuhan luka hari ke-14.....	65
Gambar 20. Diagram rata-rata waktu epitelisasi.....	68
Gambar 21. Hasil gambar histopatologi semua kelompok	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja	51
Lampiran 2. Hasil Identifikasi Tanaman Daun Saga	54
Lampiran 3. Kaji Etik Penelitian	55
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	56
Lampiran 5. Hasil Karakteristik Ekstrak Etanol Daun Saga	59
Lampiran 6. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Saga	62
Lampiran 7. Hasil Pengamatan Luka Pada Tikus	63
Lampiran 8. Waktu Epitelisasi.....	67
Lampiran 9. Histopatologi jaringan epitelisasi, serabut kolagen dan fibroblast pada hari ke-14	69
Lampiran 10. Hasil Perhitungan Statistik Analisa Varian (Anova) Satu Arah Spss 25 ...	70
Lampiran 11. Hasil Perhitungan Statistik Waktu Epitelisasi Analisa Varian (Anova) Satu Arah Spss 25	72

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formula Saleb Ekstrak Etanol Daun Saga	24
Tabel 2. Hasil Skor Histopatologi Semua Kelompok	40
Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Organoleptis	59
Tabel 4. Hasil Penentuan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Saga	59
Tabel 5. Perhitungan Susut Pengeringan Ekstrak Etanol Daun Saga	60
Tabel 6. Perhitungan Kadar Abu Ekstrak Etanol Daun Saga.....	61
Tabel 7. Pemeriksaan Kandungan Kimia.....	62
Tabel 8. Bentuk Luka Tikus Awal, dan hari ke-14	63
Tabel 9. Hasil Pengukuran Penyembuhan Luka	64
Tabel 10. Waktu Epitelisasi	67
Tabel 11. Hasil Perhitungan Statistik Persentase Penyembuhan Luka Analisa Varin (Anova) Satu Arah Spss 25.....	70
Tabel 12. Hasil Perhitungan Statistik Waktu Epitelisasi Analisa Varian (Anova) Satu Arah Spss 25	72

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masyarakat Indonesia sudah sejak zaman dahulu menggunakan ramuan obat tradisional Indonesia sebagai upaya memelihara kesehatan, pencegahan penyakit, dan perawatan kesehatan. Obat tradisional Indonesia tersebut dapat berasal dari tumbuhan, hewan, dan mineral, namun umumnya yang digunakan berasal dari tumbuhan (KEMENKES, 2017). Salah satu jenis tanaman obat yang sering dimanfaatkan sebagai obat tradisional oleh masyarakat adalah daun saga (Agoes,G, 2006).

Daun saga banyak dimanfaatkan oleh masyarakat biasanya menggunakan daun saga yang berkhasiat sebagai obat sariawan, obat batuk dan obat radang tenggorokan (Hutapea, 2000). Penggunaan daun saga ini biasanya masyarakat menggunakan dengan cara diseduh dan setelah dingin, airnya diminum seperti teh (Dalimartha, 2008). Bagian dari tanaman saga baik daun, batang dan biji memiliki potensi untuk dapat digunakan sebagai obat penyembuhan penyakit. Daun saga digunakan oleh masyarakat sebagai antibakteri. Dari hasil penelitian sebelumnya dapat diketahui bahwa ekstrak etanol daun saga mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *S.aureus* dan *E.coli* (Wahyuningsih, 2017). *S.aureus* sendiri dapat menyebabkan peradangan dan sebagai penyembuhan luka (Anonim, 2009).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Juniarti *et al* (2009) menunjukkan bahwa daun saga memiliki kandungan flavonoid. Penelitian lain juga menjelaskan ekstrak daun saga selain memiliki kandungan flavonoid juga mengandung saponin yang berfungsi sebagai antibakteri. Dari penelitian

tersebut, kadar bunuh minimum (KBM) etanol ekstrak etanol daun saga untuk bakteri *E.Coli* sebesar 2,5% dan *S.Aureus* sebesar 0,63%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun saga memiliki aktivitas kandungan kimia yang lebih baik pada gram positif (*S. Aureus*) dari pada gram negatif (*E.Coli*) (Wahyuningsih, 2017).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Robiatun Rambe dkk (2021) melakukan Uji Efektifitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Saga Untuk Pengobatan Luka Pada Kelinci. Dimana pada hari pertama luka untuk semua kelompok perlakuan masih terbuka dan pada hari ke-4 tepi luka untuk semua perlakuan mulai menyempit. Perubahan paling signifikan dilihat pada hari ke-6 dimana luka tertutup diperoleh pada F3 30%, sedangkan pada gentamicin salep, F1 10%, F2 20% dan basis salep belum tertutup sempurna.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Uji Efektifitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Saga (*Abrus precatorius* Linn.) Untuk Pengobatan Luka Eksisi Pada Tikus Putih Jantan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh ekstrak daun saga (*Abrus precatorius* linn) sebagai penyembuhan luka eksisi pada tikus putih jantan.
2. Apakah variasi konsentrasi ekstrak daun saga (*Abrus precatorius* linn) mempengaruhi efek dalam penyembuhan luka eksisi pada tikus putih jantan.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui efek ekstrak daun saga (*Abrus precatorius* linn.) terhadap penyembuhan luka eksisi pada tikus putih jantan.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi salep efek ekstrak daun saga (*Abrus precatorius* linn.) terhadap penyembuhan luka eksisi pada tikus putih jantan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi ilmiah bahwa ekstrak daun saga (*Abrus precatorius* linn.) dapat dimanfaatkan dalam penyembuhan luka eksisi pada tikus putih jantan.
2. Dapat menghasilkan sediaan dalam bentuk salep dari ekstrak daun saga (*Abrus precatorius* linn.) yang memiliki aktivitas untuk menyembuhkan luka eksisi pada tikus putih jantan.
3. Menjadi bahan referensi atau pustaka untuk dapat dikembangkan dalam penelitian selanjutnya.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Biologi Daun Saga (*Abrus precatorius* linn.)

2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan Daun Saga (*Abrus precatorius* linn.)

Daun saga mempunyai nama latin *Abrus precatorius* linn. Dalam sistematik (taksonomi) tumbuhan, kedudukan daun saga diklarifikasikan sebagai berikut:

Taksonomi daun saga menurut (Badan POM RI, 2008):

Divisi : Spermatophyta

Sub divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Fabales

Famili : Fabaceae

Genus : *Abrus*

Spesies : *Abrus precatorius* Linn.



Gambar 1. Tanaman Saga (*Abrus precatorius* Linn.)

(Sumber : Dokumentasi Sendiri)

2.1.1 Nama Daerah

Tanaman daun saga dikenal disejumlah daerah dengan nama thaga (Aceh), seugeu (Gayo), hasebo (Batak), Kendari, kundari (Lampung dan minang kabau) sedangkan di Jawa disebut sebagai saga telik atau saga manis. Di Kalimantan, saga diketahui bernama taning bajang (Dayak) dan Gorontalo, Sulawesi dijuluki sebagai walipopo (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991).

2.1.2 Morfologi Tanaman Daun Saga

Pada umumnya tinggi tanaman Saga pohon yang tua bisa mencapai 20-30 m. Saga pohon termasuk tanaman deciduos atau berganti daun setiap tahun. Dengan bentuk daun majemuk menyirip genap, tumbuh berseling, jumlah anak daun bertangkai 2 - 6 pasang, helaian daun 6 - 12 pasang, panjang tangkainya mencapai 25 cm, daun berwarna hijau muda (Mumpuni, 2010).

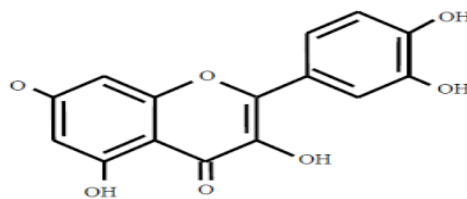
2.2 Tinjauan Kimia

Hasil penelitian *Juniarti et al* (2009) menunjukkan bahwa daun saga memiliki kandungan flavonoid. Penelitian lain juga menjelaskan ekstrak daun saga selain memiliki kandungan flavonoid juga mengandung senyawa saponin yang berkhasiat sebagai antibakteri.

2.2.1 Flavonoid

Flavonoid adalah metabolit sekunder dari polifenol, ditemukan secara luas pada tanaman serta makanan dan memiliki berbagai efek bioaktif termasuk anti-inflamasi. Flavonoid terdapat dalam semua tumbuhan hijau sehingga dapat ditemukan pada setiap ekstrak tumbuhan. Flavonoid adalah kelas senyawa yang disajikan secara luas di alam. Flavonoid ditemukan pada tanaman, yang berkontribusi memproduksi pigmen berwarna kuning, merah,

orange, biru, dan warna ungu dari buah, bunga, dan daun. Flavonoid termasuk dalam famili polifenol yang larut dalam air (Tiang-Yang *dkk.*, 2018). Flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri. Selain itu, flavonoid memiliki efek antiinflamasi yang berfungsi sebagai anti radang dan mampu mencegah kekakuan dan nyeri (Anggraini, 2008).



Gambar 2. Struktur Senyawa Dasar Flavonoid (Redha,2010)

2.3 Tinjauan Farmakologi

Daun saga digunakan secara empiris sebagai obat sariawan, obat batuk dan obat radang tenggorokan (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991). Daun saga memiliki aktivitas bronkodilator, antibakteri, antispasmodik, antitumor, dan antidiabetes (Solanki dan Zaveri, 2012), analgesik, anthelmetik, antidiare, antiinflamasi, diuretik (Ross, 2003).

2.4 Tinjauan Farmasetik

Menurut peneliti (Hutapea,2000) masyarakat biasanya menggunakan daun saga berkhasiat sebagai obat sariawan, obat batuk dan obat radang tenggorokan. Penggunaan tanaman ini biasanya dengan cara dikunyah. Cara penggunaan ini rasanya kurang begitu praktis sehingga dibuatlah sediaan tablet hisap yang diharapkan dapat diterima oleh semua kalangan anak-anak maupun orang dewasa (Setyowati, 2006).

2.5 Ekstraksi

2.5.1 Definisi Ekstraksi

Menurut Dirjen POM (1986) Ekstraksi adalah proses penyarian zat-zat berkhasiat atau zat-zat aktif dari bagian tanaman obat, hewan atau biota laut. Zat-zat aktif tersebut terdapat didalam sel, namun sel tanaman dan hewan berbeda demikian pula ketebalannya, sehingga diperlukan metode ekstraksi dan pemilihan pelarut tertentu dalam mengekstraksinya.

2.5.2 Mekanisme kerja Ekstraksi

Menurut Depkes RI (2000) umumnya zat aktif yang terkandung dalam tanaman maupun hewan lebih larut dalam pelarut organik. Pelarut organik akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan terlarut sehingga terjadi perbedaan konsentrasi antara zat aktif di dalam sel dan pelarut organik di luar sel. Larutan dengan konsentrasi tinggi akan berdifusi ke luar sel dan proses ini berulang terus sampai terjadi kesetimbangan antara konsentrasi zat aktif di dalam sel dan di luar sel.

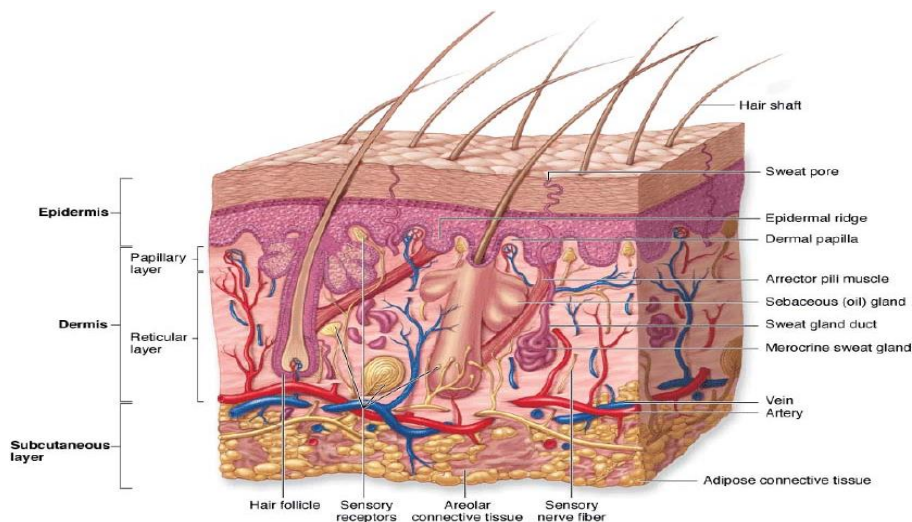
2.5.3 Tujuan Ekstraksi

Menurut Dirjen POM (1986) dimana tujuan ekstraksi adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bahan alam dengan pelarut organik tertentu, dinding sel akan masuk dalam rongga sel yang mengandung zat aktif.

2.6 Tinjauan Umum Kulit

2.6.1 Definisi Kulit

Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar dan membatasinya dari lingkungan hidup manusia. Luas kulit orang dewasa 1.5 m^2 dengan berat kira-kira 15% dari berat badan. Kulit sangat kompleks, elastik dan sensitif, bervariasi pada keadaan iklim, umur, seks, ras, dan juga bergantung pada lokasi tubuh (Hamzah *et al.*, 2008).



Gambar 3. Struktur Kulit (Mescher AL,2010)

2.6.2 Anatomi Kulit

Secara anatomi kulit terdiri dari banyak lapisan jaringan, tetapi umumnya kulit dibagi dalam 3 lapisan jaringan yaitu:

a. Lapisan Epidermis

Menurut Djuanda (2015) dimana lapisan epidermis adalah lapisan kulit dinamis, senantiasa beregenerasi, berespons terhadap rangsangan diluar maupun dalam tubuh manusia. Tebalnya bervariasi antara 0,4-1,5 mm.

b. Lapisan Dermis

Menurut Djuanda (2015) dimana lapisan dermis adalah lapisan dibawah epidermis yang jauh lebih tebal dari pada epidermis. Dermis juga memberikan ketahanan pada kulit, termoregulasi, perlindungan imunologik, dan ekresi. Fungsi-fungsi tersebut mampu dilaksanakan dengan baik karena berbagai elemen yang berada pada dermis, yakni struktur fibrosa dan filamentosa, ground substance, dan selular yang terdiri atas endotel, fibroblast, sel radang, kelenjar folikel rambut dan saraf.

c. Lapisan Hipodermis (Lapisan Subkutan)

Menurut Djuanda (2015) dimana lapisan subkutan merupakan lapisan yang langsung berada dibawah lapisan dermis. Batas antara jaringan subkutan dengan dermis tidak tegas. Subkutan yang terdiri atas jaringan lemak mampu mempertahankan suhu tubuh dan merupakan cadangan energi, juga menyediakan bantalan yang meredam trauma melalui permukaan kulit. Sel-sel lemak terbagi-bagi dalam lobus, satu sama lain dipisahkan oleh septa.

2.7 Tinjauan Umum Luka

2.7.1 Definisi Luka

Luka yaitu keadaan hilang atau terputusnya kesatuan jaringan (kulit) yang umumnya mengganggu proses seluler normal. Beberapa reaksi yang muncul bila terjadinya luka yaitu hilangnya seluruh atau sebagian organ, respon stress simpatis, pendarahan dan pembekuan darah, kontaminasi bakteri dan kematian sel (Al-muqshit, 2015).

2.7.2 Jenis-Jenis Luka

1. Berdasarkan mekanisme terjadinya luka (Nasution, 2015):

- a. Luka Insisi (*Incised Wound*), terjadi karena teriris oleh instrumen yang tajam. Misalnya yang terjadi akibat pembedahan tanpa mengambil jaringan kulit.
- b. Luka Eksisi (*Excised Wound*), luka yang diakibatkan terpotongnya jaringan oleh goresan benda tajam.
- c. Luka Memar (*Contusion Wound*), terjadi akibat benturan oleh suatu tekanan dan dikarakteristikkan oleh cedera pada jaringan lunak, pendarahan dan bengkak.
- d. Luka Lecet (*Abraded Wound*), terjadi akibat bergesekan dengan benda lain yang biasanya dengan benda yang tidak tajam.
- e. Luka Tusuk (*Punctured Wound*), terjadi akibat adanya benda. Seperti peluru atau pisau yang masuk kedalam kulit dengan diameter yang kecil.
- f. Luka Gores (*Lacerated Wound*), terjadi karna tergores benda yang tajam, seperti tergores kaca atau kawat.
- g. Luka Tembus (*Penetrating Wound*), yaitu luka yang menembus organ tubuh biasanya pada bagian awal luka masuk diameternya kecil tetapi pada bagian ujung lukanya akan melebar.
- h. Luka Bakar (*Combustio Wound*), yaitu luka atau kerusakan jaringan yang timbul karena suhu tinggi. Penanganan jenis luka ini didasarkan pada empat stadium luka dan persentase permukaan tubuh yang terbakar.
- i. Luka Gigitan Hewan, disebabkan karena adanya gigitan dari hewan liar atau hewan piaraan. Hewan liar yang biasanya menggigit adalah hewan

yang ganas dan memakan daging, yaitu dalam usaha untuk membela diri.

Luka gigitan dapat hanya berupa luka tusuk kecil.

2. Jenis luka berdasarkan kontaminasi (Al-muqshit, 2015)

a. Luka bersih (clean wounds)

Luka bersih adalah luka bedah (luka sayat elektif dan steril) yang tidak terinfeksi. Luka tidak mengalami proses peradangan dan juga tidak terjadi kontak dengan sistem pernafasan, pencernaan, genital dan urinaria yang memungkinkan infeksi.

b. Luka bersih terkontaminasi (clean-contaminated wounds)

Jenis luka ini adalah luka pembedahan (luka sayat elektif) dimana terjadi kontak dengan saluran respirasi, pencernaan, genital atau perkemihan dalam kondisi terkontrol. Potensi kontaminasi, bisa terjadi walau tidak selalu, oleh flora normal yang menyebabkan proses penyembuhan lebih lama.

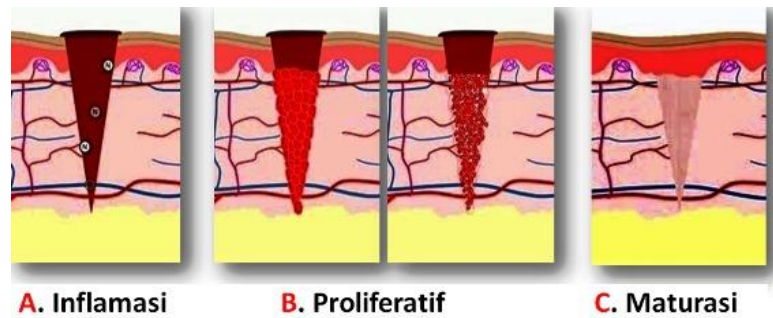
c. Luka terkontaminasi (Contaminated Wounds)

Luka terkontaminasi adalah luka terbuka, fresh, luka robek atau parut akibat kecelakaan dan operasi dengan besar dengan teknik aseptik atau kontaminasi dari saluran cerna.

d. Luka kotor atau infeksi (dirty or infected wounds)

Luka kotor atau infeksi adalah terdapatnya mikroorganisme pada luka akibat proses pembedahan yang sangat terkontaminasi. Kemungkinan terjadinya infeksi pada luka jenis ini akan semakin besar dengan adanya mikroorganisme tersebut.

2.6.3 Fase Penyembuhan Luka



Gambar 4. Fase Penyembuhan Luka (Goldsmith,2012)

Penyembuhan luka dapat dibagi menjadi 3 fase (Setyarini, 2013):

1. Fase inflamasi (Reaksi)

Fase inflamasi merupakan reaksi tubuh terhadap luka yang dimulai setelah beberapa menit dan berlangsung sekitar 3 hari setelah cedera. Tujuan yang hendak dicapai pada fase ini adalah menghentikan perdarahan dan membersihkan area luka dari benda asing. Sel-sel mati dan bakteri untuk mempersiapkan dimulainya proses penyembuhan. Setelah terjadinya luka, pembuluh darah yang putus mengalami konstriksi dan retraksi disertai reaksi hemostasis karena agregasi trombosit yang bersama jala fibrin membekukan darah. Selama waktu itu luka menunjukkan tanda-tanda peradangan seperti kemerahan, panas, bengkak, dan sakit.

2. Fase proliferasi (Regenerasi)

Fase proliferasi ditandai dengan munculnya pembuluh darah baru sebagai hasil rekonstruksi, fase proliferasi terjadi dalam waktu 3-24 hari. Peran fibroblas sangat besar pada proses perbaikan. Segera setelah terjadi luka, fibroblas akan aktif bergerak dari jaringan sekitar luka ke dalam daerah luka, kemudian akan berkembang (proliferasi) serta mengeluarkan beberapa substansi (kolagen, elastin,

hyaluronic acid, fibronectin dan *proteoglycans*) yang berperan dalam membangun (rekontruksi) jaringan baru.

Fase proliferasi ditandai dengan pembentukan jaringan granulasi pada luka. Jaringan granulasi merupakan kombinasi dari elemen seluler termasuk *fibroblast* dan sel inflamasi yang bersamaan dengan timbulnya kapiler baru tertanam dalam jaringan longgar ekstra seluler dari matriks kolagen, fibronectin dan asam hialuronik. Luka dipenuhi oleh sel radang, fibroblas, dan kolagen membentuk jaringan berwarna kemerahan dengan permukaan yang berbenjol halus.

3. Fase Maturasi (*Remodeling*)

Fase maturasi merupakan tahap akhir dari proses penyembuhan luka. Dapat memerlukan waktu lebih dari 1 tahun, bergantung pada kedalaman dan keluasan luka. Tujuan dari fase maturasi adalah menyempurnakan jaringan yang baru terbentuk menjadi jaringan yang kuat. Serat fibrin dari kolagen bertambah banyak untuk memperkuat jaringan parut. Sintesa kolagen yang telah dimulai sejak fase *proliferasi* akan dilanjutkan pada fase maturasi. Selain pembentukan kolagen juga akan terjadi pemecahan kolagen oleh enzim *kolagenase*. Kolagen muda (*gelatinous collagen*) yang terbentuk pada fase proliferasi akan berubah menjadi kolagen yang lebih matang, yang lebih kuat dan strukturnya yang lebih baik (proses *remodeling*).

2.7.4 Faktor Yang Dapat Mempengaruhi Penyembuhan Luka

Proses penyembuhan luka tidak hanya sebatas pada proses regenerasi yang bersifat lokal saja pada luka, namun dipengaruhi pula oleh faktor

intrinsik dan faktor ekstrinsik (Sjamsuhidajat, 2010).

1. Faktor intrinsik merupakan faktor dari penderita yang dapat berpengaruh dalam proses penyembuhan meliputi usia, status, nutrisi, dan hidrasi, oksigenasi dan perfusi jaringan, status imunologi, dan penyakit lainnya.
2. Faktor ekstrinsik merupakan faktor yang didapatkan dari luar penderita yang dapat dipengaruhi dalam proses penyembuhan luka meliputi ; pengobatan, radiasi, stres, psikologis, infeksi, iskemia, dan trauma jaringan.

2.8 Tinjauan Umum Kolagen



Gambar 5. Struktur Kolagen (Sumber: Triyono, B.,2005)

2.8.1 Definisi Kolagen

Kolagen secara normal ditentukan menghubungkan jaringan, melintasi luka dengan bermacam-macam sel mediator. Kolagen adalah sel yang paling penting pada penyembuhan fase inflamasi dan fase proliferasi karena sintesisnya elastin dan proteoglikan. Substansi ini membangun kembali pertumbuhan jaringan (Black JM & 1997).

Sedangkan menurut Robins & Kumar (1995), kolagen ialah protein tunggal yang paling banyak dijumpai pada mamalia. Pengetahuan yang baru mengenai strukturnya yang terinci dan sintesisnya mengisyaratkan bahwa kolagen termasuk keluarga yang berbeda tersebar pada berbagai jaringan tertentu.

2.8.2 Jenis-Jenis Kolagen

Menurut (Fawcett, 2002) jenis-jenis kolagen yaitu :

1. Kolagen jenis 1

Secara struktural sangat mencolok sebagai kolagen tubuh, terutama banyak di kulit, tendon ligamentum dan kornea, terdiri dari 20-25% kolagen dermis dan tulang.

2. Kolagen jenis II

Terdapat dalam tulang rawan humora vitreosus dan nukleus pulposus, tidak terdapat pada kulit. Kaya akan hidroksilisin dan sangat terglukosilasi.

3. Kolagen jenis III

Banyak dalam pembuluh darah dan uterus, dalam kulit merupakan 10-20% kolagen total, kaya hidroksiprolin dan mengandung rantai perantara ikatan disulfide.

4. Kolagen Jenis IV

Terdapat pada membran basal, sangat kaya hidroksilisin, hamper terglukosilasi sempurna.

5. Kolagen jenis V

Terdapat dalam membran basal, terdapat luas dalam jumlah sedikit, mencolok dalam plasenta.

2.8.3 Sintesa Kolagen

Biosintesis prekursor kolagen terjadi dalam ribosom, molekul prokolagen yang baru dibentuk melalui dan mengalami pasca tranlasi dalam sistem retikulum endoplasma sebelum disekresi oleh aparat golgi. Modifikasi pasca translasi terdiri

dari hidroksilasi prolin (merupakan $\pm 10\%$ asam amino dalam rantai α) dan residu lisin. Reaksi hidroksilasi membutuhkan vitamin C sebagai kofaktor dan disusul oleh glikosilasi residu hidroksilisin. Kemudian ikatan disulfida inter dan intra protein, yang bersama-sama dengan hidroksilasi lisin memudahkan pembentukan triple heliks. Molekul prokolagen yang terbentuk heliks masih tetap dapat larut, disebabkan ada rangkaian non kolagen pada ujung N dan C. sifat dapat larut ini memungkinkan prokolagen yang lengkap, diangkut dalam aparat golgi untuk akhirnya disekresikan oleh fibroblast. Begitu diluar sel, prokolagen yang dapat larut itu diubah menjadi kolagen yang tidak dapat larut oleh enzim-enzim prokolagen peptidase (Robins, Kumar,1995).

2.8.4 Angiogenesis

Perkembangan dari pembuluh darah baru pada luka kotor dapat di definisikan selama pengkajian klinik. Awal tepi luka berwarna merah terang dan mudah berdarah, selanjutnya selama beberapa hari berubah menjadi merah terang menjadi merah gelap, dan secara mikroskopis angiogenesis dimulai beberapa jam setelah perlukaan (Black JM & Jakobs,1997). Sedangkan menurut Robins & Kumar (1995), angiogenesis yaitu proses saat pembuluh darah yang telah ada sebelumnya akan mengeluarkan tunas kapiler untuk menghasilkan pembuluh darah baru.

2.8.5 Granulasi Jaringan

Sebuah matriks kolagen, kapilarisasi dan sel mulai mengisi daerah luka dengan kolagen baru membentuk sebuah scar, jaringan ini tumbuh dari tepi luka ke dasar luka. Granulasi jaringan diisi dengan kapilarisasi baru yang berwarna merah, tidak rata atau berbenjol halus, dan di kelilingi oleh fibroblast dan

makrofag. Makrofag melanjutkan untuk merawat luka dan merangsang fibroblast dan proses angiogenesis, sebuah jaringan mulai dibentuk dan proses epitelisasi terbentuk mulai dengan :

1) Kontraksi luka

Kontraksi luka adalah mekanisme dimana tepi luka menyatu sebagai akibat kekuatan dalam luka, kontraksi dihasilkan dari kerja miofibroblast. Jembatan miofibroblast melintasi luka dan menarik tepi luka untuk menutup luka (Black JM & Jakobs, 1997). Sedangkan menurut Ambarwati (2009), kontraksi luka terjadi setelah luka berisi jaringan ikat fibroblast terkumpul disekitar tepi luka dan berkontraksi merapatkan kedua tepi luka, terbentuk jaringan parut epitel fibrosa yang lebih kuat pada saat fibroblast dan serat kolagen mulai menyusut, menimbulkan kontraksi pada area tersebut dan obliterasi sebagai kapiler.

2) Epitelisasi

Sel epitel baru tumbuh diatas permukaan luka untuk membentuk jaringan luar yang baru, yang dapat dikenali dengan warnanya putih bersemi merah dan semi transparan (Ambarwati,2009).

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan ± 3 bulan dari bulan Juli-September tahun 2022 di Laboratorium Farmakologi Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia dan Laboratorium Histopatologi Universitas Andalas (UNAND) Padang.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kapas, alat pencukur bulu mencit, tabung reaksi dan raknya, pipet tetes, Erlenmeyer, *rotary evaporator*, timbangan digital, pinset, erlemeyer, gelas ukur, krus porselen, labu ukur, cawan penguap, furnes, botol semprot, batang pengaduk, piknometer, kaca arloji, corong, lemari pendingin, botol meserasi, spatel, montir dan stamper, sudip, krus porselin, kertas saring, beker glass, objek glass, lampu spritus, gegap, tisu, mikroskop.

3.2.2 Bahan

Daun saga (*Abrus precatorius* Linn.), etanol 70%, kapas, kertas saring, kain kasa, kloroform, eter, amoniak pekat, H₂SO 2N, reagen Mayer, reagen Bouchardat, NaCl 10%, serbuk pita Mg, HCl pekat, norit, H₂SO₄ (p), asam asetat anhidrat, FeCl₃, vaselin dan salep tekasol®.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Pengambilan Sampel

Sampel daun saga diambil di Air Dikit, Kec. Air Dikit , Kab. Muko-Muko, Prov. Bengkulu.

3.3.2 Identifikasi Sampel

Identifikasi sampel dilakukan di Herbarium Universitas Andalas Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Andalas Padang.

3.3.3 Penyimpanan Sampel

Sampel yang telah diambil 3 kg dibersihkan dengan air untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada daun. Setelah dicuci daun saga dikering anginkan selama 1 minggu tanpa terkena sinar matahari langsung. Setelah kering sampel kemudian dibelender sampai halus untuk memenuhi proses maserasi.

3.3.4 Pembuatan, Evaluasi dan Skrining Ekstrak Etanol Daun Saga

3.3.4.1 Pembuatan Ekstrak Daun Saga

Sampel berupa daun saga ditimbang sebanyak 3 kg kemudian dibersihkan dari pengotor dicuci dengan air mengalir lalu dirajang, kemudian sampel dimaserasi dengan cara sampel dimasukkan kedalam botol berwarna gelap direndam menggunakan pelarut etanol 70% selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 3 hari perendaman, disaring dengan kertas saring untuk mendapat maseratnya, lalu maseratnya diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 60°C hingga didapatkan ekstrak kental.

3.3.4.2 Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Saga

a. Organoleptis

Pengamatan dilakukan secara visual dengan mengamati bentuk, warna, bau, dan rasa (Depkes RI, 1979).

b. Skrining Fitokimia Ekstrak

Sebanyak 1 gram ekstrak daun saga kental ditimbang dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tambahkan kloroform dan air sebanyak 5 ml (1:1) kemudian kocok kuat dan biarkan sejenak hingga terbentuk 2 lapisan yaitu air dan juga kloroform.

a. Lapisan Air

1. Uji flavonoid (Metode Sianidin test)

1-2 tetes lapisan air letakkan di atas plat tetes, ditambahkan sedikit serbuk logam Mg dan beberapa tetes HCl (*p*) , timbulnya warna kuningorange hingga merah menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

2. Uji fenolik

Letakkan 1-2 tetes lapisan air pada plat tetes, lalu ditambahkan pereaksi FeCl₃ sebanyak 1-2 tetes. Terbentuknya warna biru adanya kandungan fenolik.

3. Uji saponin

Masukkan lapisan air dalam tabung reaksi, kocok kuat. Apabila terbentuk busa permanen (± 15 menit) menunjukkan adanya saponin.

b. Lapisan Kloroform

1. Uji terpenoid dan steroid (Metode *simes*)

Lapisan kloroform disaring dengan norit, hasil saringan dipipet 2-3 tetes dan biarkan mengering di plat tetes. Setelah kering ditambahkan 2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat (pereaksi Lieberman-Bouchard) jika terbentuk warna merah berarti positif terpenoid dan jika berbentuk biru atau hijau positif steroid.

2. Uji alkaloid

Lapisan kloroform 2-3 tetes ditambah dengan kloroform amoniak dan 1 tetes asam sulfat 2 N, kemudian dikocok kuat dan diamkan sampai terbentuk 2 lapisan. Ambil lapisan asam lalu ditambahkan 1-2 tetes pereaksi mayer, reaksi positif alkaloid ditandai dengan adanya kabut putih hingga gumpalan putih.

c. Rendemen

Rendemen dihitung dengan cara membandingkan berat ekstrak etanol yang didapat dengan berat awal sampel (Depkes RI, 2000).

$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak (g)}}{\text{Berat sampel awal (g)}} \times 100\%$
--

d. Penetapan Kadar Abu

Ekstrak daun saga ditimbang sebanyak 2-3 gram, dimasukkan ke dalam krus yang telah dipijarkan dan ditara, kemudian diratakan. Di pijar perlahan-lahan hingga arang habis, kemudian didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang. Setelah itu arang tersebut dimasukkan dalam furnes selama 4 jam pada suhu 600°C, sehingga

terbentuk abu, dinginkan dalam desikator timbang berat abu yang diperoleh. Kadar abu dihitung menggunakan rumus (Depkes RI, 2008):

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{(C-A)}{(B-A)} \times 100\%$$

Keterangan : A = Berat krus porselin kosong

B = Berat krus + sampel sebelum dipijarkan

C = Berat krus + sampel setelah dipijarkan.

e. Penetapan Susut Pengeringan

Krus porselen dan tutupnya di keringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit dan dibiarkan dingin, lalu ditimbang beratnya. Masukkan ekstrak ke dalam krus tersebut hingga beratnya 1-2 gram diluar berat krus dengan penutup yang telah diketahui sebelumnya. Dengan perlahan goyang krus agar ekstrak merata dan masukkan kembali ke dalam oven, buka tutupnya dan biarkan tutup tetap berada di dalam oven. Krus yang telah berisi ekstrak dipanaskan dalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam. Setelah itu krus dikeluarkan dan didinginkan dalam desikator, lalu ditimbang. Lakukan pengulangan seperti cara di atas hingga diperoleh berat yang konstan (Depkes RI, 2008).

$$\% \text{ Susut pengeringan} = \frac{(B-A) - (C-A)}{(B-A)} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat krus kosong

B = Berat krus + sebelum sampel dipanaskan

C = Berat krus + setelah sampel dipanaskan

3.3.5 Pengujian Efektifitas Penyembuhan Luka Eksisi

1. Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan adalah tikus putih jantan dewasa dengan berat badan ± 200 gram sebanyak 25 ekor, kemudian dibagi menjadi 5 kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 ekor. Sebelum penelitian tikus diaklimatisasi selama 7 hari untuk membiasakan hewan berada pada lingkungan percobaan.

2. Pengelompokan Hewan Uji

Hewan dikelompokkan menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor.

Kelompok I (K1) : Tikus yang dioleskan basis salep sebanyak dua kali sehari.

Kelompok II (K2) : Tikus yang dioleskan salep ekstrak daun saga dengan konsentrasi 10% sebanyak dua kali sehari.

Kelompok III (K3) : Tikus yang dioleskan salep ekstrak daun saga dengan konsentrasi 20% sebanyak dua kali sehari.

Kelompok IV (K4) : Tikus yang dioleskan salep ekstrak daun saga dengan konsentrasi 30% sebanyak dua kali sehari.

Kelompok V (K5) : Tikus yang dioleskan salep yang beredar (Pembanding) tekasol sebanyak dua kali sehari.

3. Pembuatan Salep Ekstrak Etanol Daun Saga

Sediaan salep yang akan dibuat dalam penelitian ini memiliki konsentrasi 10%, 20% dan 30% sediaan yang akan dibuat sebanyak 30 g selama 14 hari pengamatan.

Tabel 1. Formula Salep Ekstrak Etanol Daun Saga

Nama Bahan	F1 (10%)	F2 (20%)	F3 (30%)
Ekstrak Etanol Daun Sagaa	3 g	6 g	9 g
Vaselin Flavum ad 30 g	27 g	24 g	21 g

Keterangan :

F1 = salep ekstrak etanol Daun Saga 10%

F2 = salep ekstrak etanol Daun Saga 20%

F3 = salep ekstrak etanol Daun Saga 30%

Masukkan ekstrak etanol Daun Saga kedalam lumpang kemudian timbang dasar salep masukkan kedalam lumpang kemudian digerus hingga homogen. Keluarkan dari lumpang, masukkan kedalam wadah yang disiapkan.

4. Pembuatan Luka Eksisi

Sehari sebelum pembuatan luka, hewan percobaan dioleskan dengan krim veet[®] pada bagian punggung kemudian dicukur bulunya, kemudian dibersihkan dengan menggunakan kapas yang diberi alkohol 70% dan dilakukan anestesi pada tikus dengan menggunakan kloroform. Selanjutnya dibuat luka yang berbentuk lingkaran dengan diameter ± 2 cm menggunakan koin dan digaris dengan spidol permanen, lalu lakukan luka eksisi pada punggung tikus dengan cara mengangkat kulit tikus pada

bagian punggung dengan pinset lalu dilukai dengan gunting bedah hingga bagian epidermis.

5. Perlakuan pada Hewan Uji

Salep ekstrak daun saga di oleskan pada bagian punggung tikus yang telah dilukai, pemakaian 2 kali sehari yang diberikan pada pagi dan sore selama 14 hari yaitu pada jam 08.00 dan 16.00 WIB, selama 14 hari setelah pembuatan luka. Sediaan diberikan pada masing-masing kelompok sesuai dengan pengelompokkannya, lalu dilakukan pengamatan parameter penyembuhan luka (Morrison, 2004).

3.4 Parameter Pada Penyembuhan Luka

3.4.1 Persentase penyembuhan luka eksisi

Persentase luas penyembuhan luka dengan menghitung luas luka pada hari pertama setelah dilukai dan pada hari ke-14 pada masing-masing kelompok. Dicari persentase luas penyembuhan lukanya dihitung dengan rumus :

$$\begin{aligned} & \% \text{ Luas Penyembuhan Luka} \\ & = \frac{\text{Luas luka awal} - \text{Luas luka akhir}}{\text{Luas luka awal}} \times 100\% \end{aligned}$$

3.4.2 Waktu Epitelisasi

Waktu yang diperlukan untuk terbentuknya epitel baru yang sempurna menutupi daerah luka. Dalam hal ini dicatat hari pengelupasan jaringan keropeng dari luka tanpa meninggalkan sisa luka diarea luka eksisi. (Amanda, 2017)

3.4.3 Histopatologi

Dilakukan pengamatan terhadap serabut kolagen pada jaringan luka. Dari semua kelompok diambil 1 ekor tikus, yaitu tikus yang penyembuhannya paling bagus yang akan dilakukan pada hari ke-14.

a. Prosesing Jaringan (Bancroft, 2001)

- Pemotongan Jaringan basah; jaringan dipotong dengan ketebalan ± 4 mm, dan dimasukkan kedalam kaset jaringan
- Fiksasi; fiksasi dengan formalin 10% buffer phosphat dengan ph normal (7)
- Dehidrasi dalam bertingkat masing-masing 30 menit dalam larutan ethanol 70%, 95% dan 100%
- Clearing dalam larutan Xylene I, dan Xylene II masing masing 30 menit
- Impregnasi dalam parafin cair (paraplast) I, dan II, pada suhu 54°C selama masing masing 1 jam
- Blocking jaringan dengan parafin cair dalam tissue mold, kemudian didinginkan pada suhu ruang.
- Pemotongan Block dengan rotary mikrotom dengan ketebalan ± 4 μ m, kemudian di tempelkan pada kaca objek

b. Pewarnaan Hematoksilin-eosin (Bancroft, 2001)

- Panaskan slide di oven 65 °C 30 menit
- Rendam slide dalam Xylene I, II (masing 1-3 menit)

- Rehidrasi dengan merendam slide pada larutan alkohol bertingkat dari konsentrasi tinggi ke rendah,
- EtOH (ethanol alkohol) 100% (2-3 menit)
- EtOH (ethanol alkohol) 96% (2-3 menit)
- EtOH (ethanol alkohol) 70% (2-3 menit)
- Aquadest 3 menit
- Hematoxylin, 5-10 menit
- Bilas Aquadest 5-10 menit
- Rendam Eosin Y ; 3 menit
- Bilas dalam Alkohol 70% 3 menit
- Dehidrasi dengan merendam slide pada larutan alkohol bertingkat dari konsentrasi rendah ke tinggi
- EtOH (ethanol alkohol) 96% (menit)
- Absolut 100% ethanol, (3 menit)
- Clearing dalam; Xylene, 3 menit
- Mounting dengan entelan dan tutup sediaan dengan cover slip

c. Pemeriksaan Mikroskopis Sediaan histopatologi jaringan Luka Eksisi

Sediaan yang telah ditutup dengan cover slip kemudian diamati dibawah mikroskop dan dibuat skor dengan kriteria: (Burkitt *et al.*, 1995).

➤ Kolagen

0 :Tidak tampak serabut kolagen

1 : Serabut kolagen menyebar tipis atau sedikit

2 : Serabut kolagen menyebar sedang dan tampak penyatuan

3 : Serabut kolagen menyebar banyak dan terikat sempurna

➤ Fibroblast

0 : 0

1 : 5-10 sel

2 : 10-50 sel

3 : > 50 sel

➤ Epitelisasi

0 : absen

1 : starting

2 : inkomplit

3 : komplit

3.5 Analisis Data

Nilai yang didapat dari masing-masing parameter dihitung sebagai rata-rata $\pm$ standar deviasi (SD). Signifikansi dari perbedaan nilai rata-rata akibat perlakuan ini terhadap kelompok kontrol dianalisa menggunakan ANOVA satu arah dengan program SPSS 25, $p < 0,05$ dianggap sebagai perbedaan yang signifikan. Untuk nilai $p < 0,05$ analisis ini dilanjutkan dengan uji berjarak Duncan guna melihat signifikan perbedaan rata-rata yang diakibatkan oleh perbedaan perlakuan.

BAB 1V. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Setelah dilakukan penelitian mengenai Uji Efek Sediaan Ekstrak Daun Saga (*Abrus precatorius* Linn) Untuk Pengobatan Luka Eksisi Pada Tikus Putih Jantan, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Hasil identifikasi sampel menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam melakukan penelitian ini merupakan tanaman daun saga (*Abrus precatorius* Linn) dari family Fabaceae dengan nomor 467/K-ID/ANDA/IX/2022. (Lampiran 2).
2. Hasil uji lolos kode etik dengan no 231/KEPK.F2/ETIK/2022. (Lampiran 3).
3. Hasil pemeriksaan secara organoleptis ekstrak daun saga menunjukkan berupa ekstral kental, warna hijau kehitaman, berbau khas dan memiliki rasa pahit. (Lampiran 5. Tabel 3).
4. Hasil dari penentuan persentase randemen ekstrak kental etanol daun saga 3,48% dari sampel segar dan randemen dari sampel kering sebanyak 5,22%. (Lampiran 5. Tabel 4).
5. Hasil pemeriksaan pendahuluan kandungan kimia ekstrak etanol daun saga positif mengandung adanya kandungan flavonoid, alkaloid, saponin, fenolik dan negatif mengandung terpenoid dan steroid. (Lampiran 5. Tabel 7).

6. Persentase susut pengeringan ekstrak etanol daun saga adalah 8,87%. (Lampiran 5. Tabel 5).
7. Persentase kadar abu ekstrak etanol daun saga adalah 4,06%. (Lampiran 5. Tabel 6).
8. Hasil pengukuran persentase penyembuhan luka rata-rata pada kelompok kontrol, konsentrasi 10%, konsentrasi 20%, konsentrasi 30%, dan pembanding adalah (Lampiran 8. Tabel 9).
- a. Kelompok kontrol : 89,12%
 - b. Konsentrasi 10% : 91,83%
 - c. Konsentrasi 20% : 92,56%
 - d. Konsentrasi 30% : 94,90%
 - e. Pembanding : 96,03%
9. Waktu epitelisasi rata-rata pada kelompok kontrol, konsentrasi 10%, konsentrasi 20%, konsentrasi 30% adalah hari ke-10 dan pembanding adalah hari ke-9. (Lampiran 9. Tabel 10).
10. Histopatologi yang diperoleh pada penelitian ini (lampiran 10. Gambar 19) :
- A. Kelompok 1 (kontrol)
 - Epitelisasi komplit skor 3
 - Kolagen sedang skor 2
 - Fibrolas sedang skor 2
 - B. Kelompok II (konsentrasi 10%)
 - Epitelisasi komplit skor 3

- Kolagen padat skor 2
 - Fibrolas padat skor 2
- C. Kelompok III (konsentrasi 20%).
- Epitelisasi komplit skor 3
 - Kolagen padat skor 3
 - Fibrolas padat skor 3
- D. Kelompok IV (konsentrasi 30%)
- Epitelisasi komplit skor 3
 - Kolagen padat skor 3
 - Fibrolas padat skor 3
- E. Kelompok V (pembanding)
- Epitelisasi komplit skor 3
 - Kolagen padat skor 3
 - Fibrolas padat skor 3

4.2 Pembahasan

Dalam melakukan penelitian mengenai efek penyembuhan luka, sampel daun saga ini diambil didaerah Air Dikit Kecamatan Air Dikit 1, Kabupaten Muko-Muko, Provinsi Bengkulu. Sebelum dilakukan penelitian, sampel diidentifikasi terlebih dahulu di herbarium ANDA, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Andalas. Berdasarkan identifikasi yang telah dilakukan diketahui bahwa sampel yang digunakan adalah daun saga spesies (*Abrus precatorius* Linn) family dari Fabaceae.

Hasil identifikasi tanaman ini bertujuan untuk mengetahui identitas sampel dari tanaman yang akan digunakan dalam penelitian.

Hasil ekstrak kental daun saga sebanyak 104,5 g. Metode maserasi dipilih karena pelaksanaannya sederhana dan menghindari kemungkinan terjadinya penguraian zat aktif yang terkandung di dalam sampel akibat pengaruh suhu dan senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan (termolabil). Pada proses maserasi, sampel dihaluskan agar luas permukaannya lebih besar, dengan demikian lebih banyak bagian sampel yang berkontak dengan pelarut sehingga proses penyaringan lebih sempurna sedangkan alasan pemilihan etanol 70% sebagai pelarut adalah karena sampel yang digunakan adalah sampel kering, etanol 70% bisa membuka pori-pori pada sampel dan menarik senyawa metabolit sekunder yang ada didalam sampel.

Setelah didapatkan ekstrak kental daun saga dilakukan evaluasi ekstrak secara organoleptis, ini salah satu parameter spesifik yang ditentukan dengan menggunakan panca indera yang bertujuan untuk pengenalan awal secara sederhana dan subjektif yang meliputi warna, bentuk, bau dan rasa didapatkan bahwa hasil ekstrak daun saga berwarna hijau kehitaman, berbentuk cairan kental, berbau khas memiliki rasa pahit. Hasil randemen basah diperoleh yaitu 3,34% dan randemen kering diperoleh sebanyak 5,22%. Penentuan randemen bertujuan untuk membandingkan hasil ekstrak yang diperoleh dengan berat simplisia awal. Dimana nilai dari randemen ekstrak etanol daun saga tidak lebih dari 10% (Depkes RI, 2008). Perhitungan nilai rendemen yang tidak memenuhi persyaratan bisa saja terjadi karena beberapa faktor yang dapat mempengaruhi selama maserasi misalnya waktu, suhu, jenis pelarut, perbandingan bahan dan pelarut yang digunakan. Adapun faktor lainnya misalnya kurangnya

pengadukan saat perendaman sampel ataupun proses penyaringan yang belum sempurna.

Hasil uji susut pengeringan ekstrak etanol daun saga (*Abrus precatorius* Linn) persentase yang diperoleh yaitu 8,87% sesuai dengan standar mutu yaitu $\leq 10\%$. Penentuan susut pengeringan bertujuan untuk menunjukkan batas maksimum atau rentang senyawa yang hilang seperti air yang menguap dan etanol pada proses pengeringan (Departemen Kesehatan RI, 2008). Pada uji kadar abu yaitu, hasil persentase yang diperoleh adalah 4,06%. Dari hasil kadar abu yang didapat sesuai dengan standar. Adapun standar mutu dari kadar abu tidak lebih dari 10,75% (Depkes RI, 2000). Tujuan penentuan kadar abu adalah untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak, dimana senyawa organik tereduksi dan menguap sehingga tinggal unsur mineral dan senyawa organik.

Hasil uji skrining fitokimia, dinyatakan bahwa ekstrak etanol daun saga (*Abrus precatorius* Linn), hasil yang diperoleh pada pemeriksaan ini yaitu ekstrak etanol daun saga positif mengandung flavonoid, fenolik, saponin dan alkaloid. Uji fitokimia ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak daun saga pada ekstrak. Metabolit sekunder merupakan senyawa metabolit yang esensial bagi pertumbuhan organisme dan ditemukan dalam bentuk yang berbeda antara spesies yang satu dengan yang lain.

Setelah dilakukan evaluasi dan pemeriksaan terhadap ekstrak etanol daun saga, kemudian dibuatlah ekstrak dalam bentuk sediaan salep dengan menggunakan vaselin flavum sebagai zat pembawa. Penggunaan salep cukup baik sebagai

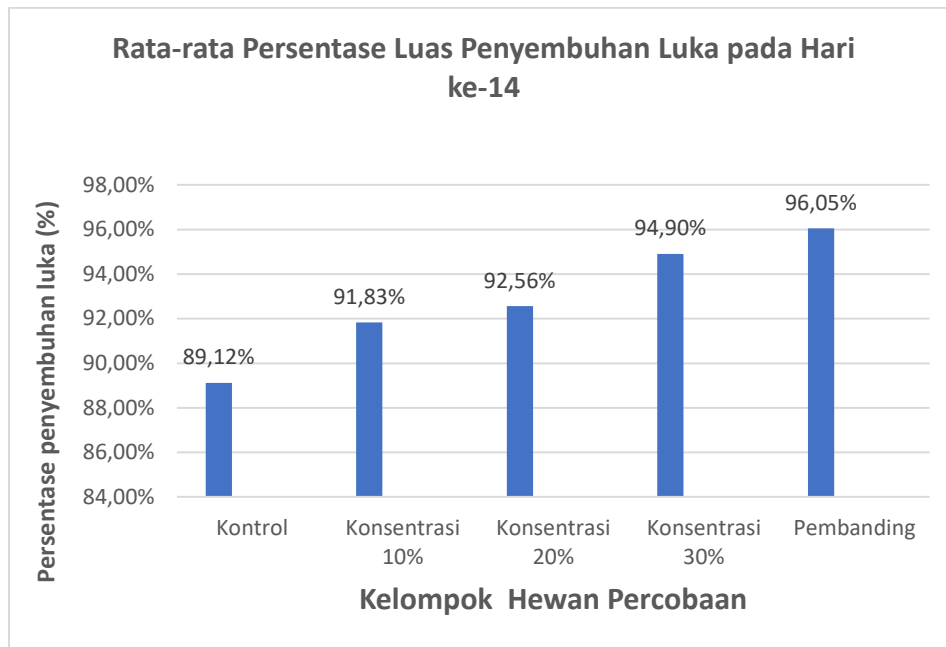
penghantar untuk sediaan topical yang bersifat stabil, lunak, mudah dipakai dan terdistribusi secara merata. Sediaan salep dibuat sebanyak 4 sediaan dan 1 sediaan sebagai pembanding yang terdiri dari sediaan yang hanya menggunakan basis salep, salep dengan konsentrasi 10%, salep konsentari 20%, salep konsentrasi 30%, dan sediaan salep yang beredar T[®] sebagai pembanding. Masing-masing dibuat dengan jumlah 30 g.

Pada penelitian hewan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus putih jantan, berat badan rata-rata 180-200 gr dan tikus yang digunakan berumur antara 2-3 bulan, dimana tikus betina tidak bisa digunakan untuk menghindari pengaruh faktor hormonal (esterogen dan progesteron) dalam penyembuhan luka (Putri, 2013). Sebelum penelitian dilakukan hewan uji telah lolos kaji etik (*Ethical clearance*), yang mana bertujuan untuk memastikan bahwa penelitian telah memenuhi prinsip menghormati harkat dan martabat manusia (*respect for person*), prinsip berbuat baik yang bermanfaat (*benefience*) dan tidak merugikan (*nonmalbenefience*) serta prinsip keadilan (*justice*).

Hewan percobaan sebelumnya diaklimatisasi selama 7 hari bertujuan agar hewan percobaan bisa menyesuaikan diri dalam kondisi lingkungan yang baru sebelum pengujian dimulai. Selanjutnya hewan percobaan dibagi menjadi 5 kelompok utama yaitu kelompok kontrol yang diberi basis salep, kelompok perlakuan konsentrasi 10%, kelompok perlakuan konsentrasi 20%, kelompok perlakuan konsentrasi 30% dan kelompok pembanding yang diberi sediaan salep yang beredar (T[®]).

Pemberian sediaan pada masing-masing kelompok secara topikal sebanyak 2 kali sehari pada pagi dan sore hari sebanyak ± 250 mg permasing-masing tikus di tiap kelompok, dimana sesuai dengan cara pakai yang terdapat dalam salep pembanding dan lama pemberian sediaan yaitu selama 14 hari. Pengukuran diameter luka dilakukan pada hari pertama luka dan hari terakhir luka. Persentase luas penyembuhan luka yang diamati adalah pengukuran luas luka awal dan pengukuran luas luka akhir pada hari ke-14.

Sebelum hewan percobaan diberikan sediaan uji, pada bagian punggung hewan percobaan akan dibuatkan luka eksisi, dengan cara punggung tikus akan dirontokkan bulunya dengan menggunakan krim pencukur bulu. Tikus dianastesi terlebih dahulu dengan menggunakan dietil eter, kemudian pada daerah punggung yang telah di rontokkan bulunya dibersihkan dengan alkohol 70%. Lalu dibuat luka berbentuk lingkaran dengan diameter ± 2 cm menggunakan koin dan digaris dengan spidol permanen, dengan cara mengangkat kulit tikus pada bagian punggung dengan pinset dan gunting kulit menggunakan guting bedah hingga bagian subkutis, yaitu hingga bagian epidermis beserta jaringan ikat. Sediaan uji diberikan secara topikal sebanyak 2 kali sehari pada pagi dan sore hari selama 14 hari.



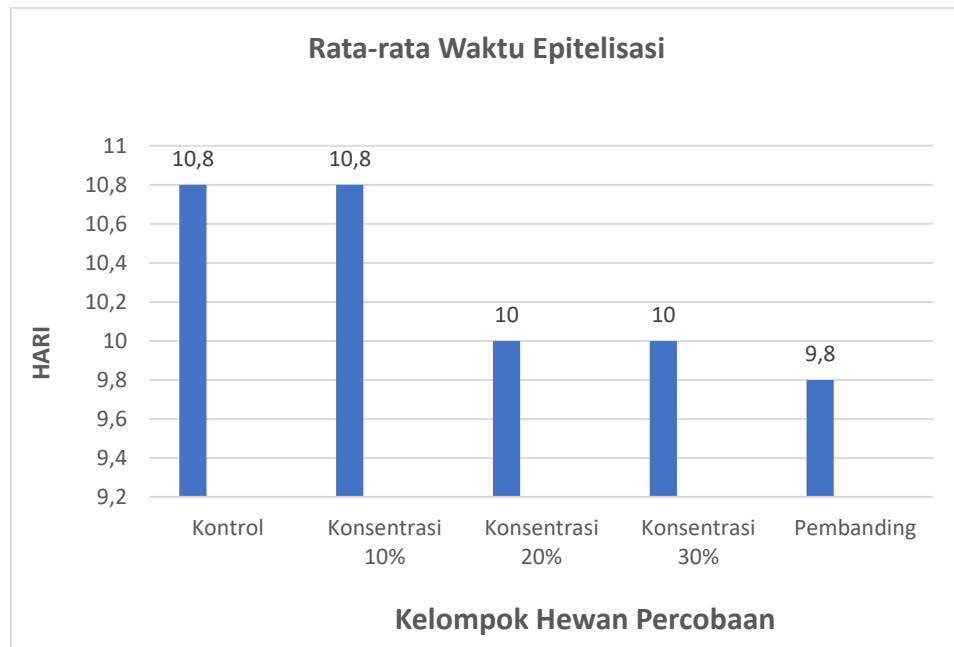
Gambar 6. Diagram rata-rata persentase luas penyembuhan luka hari ke-14

Dari diagram persentase penyembuhan luka diatas pemberian sediaan uji pengukuran luas daerah luka yang sembuh merupakan parameter pertama yang digunakan untuk menilai efek penyembuhan luka, dimana persentase yang tinggi menandakan penyembuhan luka efektif dengan semakin mengecilnya ukuran luka dari hari kehari. Tujuan pemilihan pemeriksaan efek penyembuhan luka pada hari ke-14 adalah untuk melihat efek kesembuhan luka eksisi pada fase proliferasi. Fase proliferasi berlangsung pada hari ke 3-24 setelah luka. Pada fase ini terjadi pembentukan fibroblas. Fibroblas adalah sel-sel mesenkim yang berbentuk serat-serat kolagen yang berperan dalam penyembuhan luka, dimana kolagen merupakan parameter terbentuknya jaringan atau regenerasi kulit. Kolagen ditemukan pada lapisan dermis pada kulit. Fibroblas yang terbentuk akan bergerak menuju daerah

luka dan akan memproduksi matriks kolagen dalam jumlah besar sehingga luka terisi fibroblas dan luka menutup.

Pada hari ke-14 berdasarkan hasil statistik analisa varian (ANOVA) satu arah terhadap persentase penyembuhan luka eksisi pada hewan percobaan terdapat perbedaan yang signifikan dinyatakan dengan 0,000 ($p < 0,05$). Kemudian dilanjutkan dengan uji duncan didapatkan hasil bahwa kelompok kontrol berbeda nyata dengan konsentrasi 10%, konsentrasi 20%, konsentrasi 30% dan kelompok pembanding. Kemudian persentase penyembuhan luka konsentrasi 10% tidak berbeda nyata dengan persentase penyembuhan luka konsentrasi 20%, namun berbeda nyata dengan persentase penyembuhan luka kelompok kontrol, konsentrasi 30% dan pembanding. Persentase penyembuhan luka konsentrasi 20% kebersamaan perbedaan persentase penyembuhan luka konsentrasi 20% sama dengan kebermaknaan persentase penyembuhan luka konsentrasi 10%. Persentase penyembuhan luka konsentrasi 30% tidak berbeda nyata dengan pembanding, namun berbeda nyata dengan kelompok kontrol, konsentrasi 10% dan konsentrasi 20%. Kebermaknaan persentase penyembuhan luka kelompok pembanding sama dengan perbedaan persentase penyembuhan luka kelompok konsentrasi 30%. Berdasarkan hasil statistik analisa varian (ANOVA) satu arah terhadap persentase penyembuhan luka eksisi pada hewan percobaan dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 10% dan konsentrasi 20% dapat menyembuhkan luka eksisi, tetapi tidak sebaik dengan konsentrasi 30%. Pada penelitian ini pembanding lebih memiliki efek lebih baik dibandingkan dengan 4 kelompok tersebut.

Dari hasil persentase penyembuhan luka kemungkinan dapat disebabkan oleh perbedaan sediaan uji yang dapat mempengaruhi kecepatan penyembuhan luka dari masing-masing kelompok, sehingga didapatkan hasil yang berbeda untuk tiap kelompok perlakuan hewan uji, serta adanya kandungan metabolit sekunder yang berkhasiat sebagai obat luka eksisi seperti flavonoid serta saponin. Flavonoid yang bekerja pada fase inflamasi dengan cara menghambat pembentukan prostaglandin dan mediator inflamasi lainnya yaitu leukotrien sehingga mediator peradangan akan mempercepat proses inflamasi ke proses selanjutnya yaitu tahapan proliferasi yang menyebabkan penyembuhan luka lebih cepat (Suhaeni, 2019). Sedangkan saponin berperan sebagai astringensia yang memiliki mekanisme kerja dengan mengecilkan pori-pori kulit dan menghentikan eksudat serta pendarahan sehingga mampu menutup luka (Priamsari, 2019).



Gambar 7. Diagram rata-rata waktu epitelisasi

Parameter selanjutnya yaitu waktu epitelisasi, waktu epitelisasi adalah waktu yang dicatat dari hari pertama pengelupasan keropeng tanpa meninggalkan sisa luka. Berdasarkan diagram diatas dapat dilihat dari hasil pengamatan yang dilakukan selama 14 hari pada hewan percobaan, waktu epitelisasi kelompok perlakuan kontrol, sediaan konsentrasi 10%, konsentrasi 20% dan konsentrasi 30% terjadi pada hari ke-10, sedangkan pembanding terjadi pada hari ke-9. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh didapatkan hasil yang berbeda pada waktu epitelisasi disebabkan oleh kandungan kimia (flavonoid dan saponin) dari sediaan uji yang dapat mempengaruhi percepatan tumbuhnya epitel baru. Keropeng yang terbentuk diatas permukaan membentuk homeostatis dan mencegah kontaminasi luka oleh mikroorganisme. Dibawah keropeng, sel epitel berpindah dari luka ke tepi. Kecepatan terbentuknya keropeng dikelima kelompok perlakuan menandakan kecepatan dari penyembuhan

luka. Terbentuknya keropeng merupakan proses awal fase inflamatori pada proses penyembu luka. Berdasarkan hasil statistik analisa varian (ANOVA) satu arah terhadap waktu epitelisasi didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,155 ($p>0,05$), artinya tidak terdapat atau tidak ada perbedaan yang signifikan waktu epitelisasi antar kelompok perlakuan.

Tabel 2. Hasil Skor Histopatologi Semua Kelompok

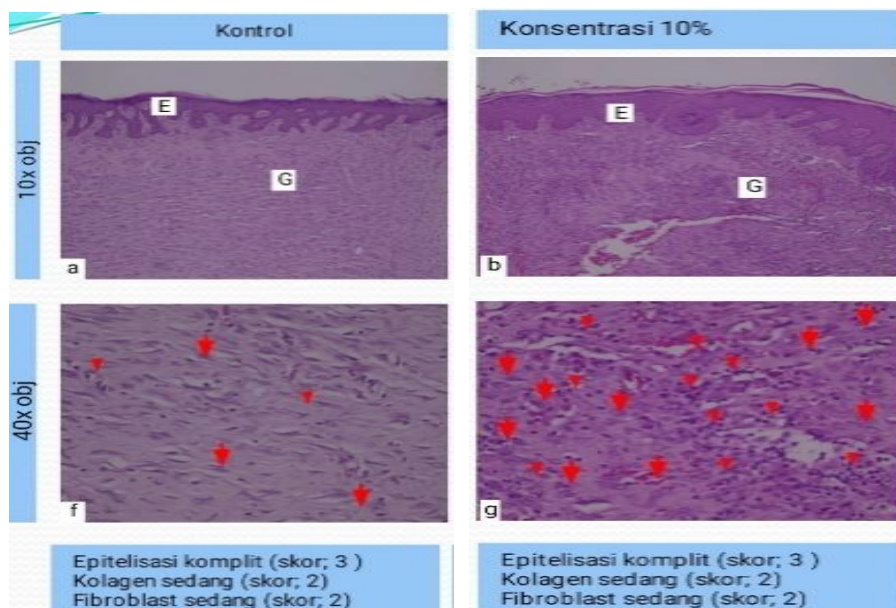
Kelompok	Gambaran histology	Skor
Kontrol	Epitelasi inkomplit	3
	Kolagen sedang	2
	Fibroblast	2
Konsentrasi 10%	Epitelasi komplit	3
	Kolagen sedang	2
	Fibroblast	3
Konsentrasi 20%	Epitelasi komplit	3
	Kolagen padat	3
	Fibroblast	3
Konsentrasi 30%	Epitelasi komplit	3
	Kolagen padat	3
	Fibroblast	3
Pembanding	Epitelasi komplit	3
	Kolagen padat	3

	Fibroblast	3
--	------------	---

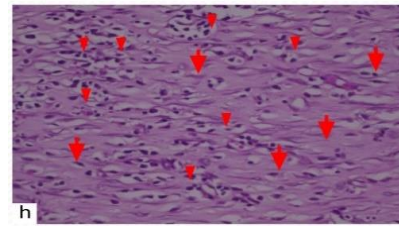
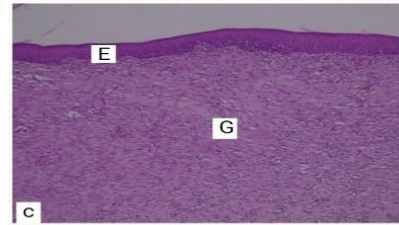
Dari tabel skor yang terlampir terlihat kelompok kontrol memiliki serabut kolagen menyebar sedang tampak penyatuan skor 2, pertumbuhan sel fibroblast 10-50 sel skor 2 dan epitelisasi komplit skor 3, untuk kelompok konsentrasi 10% terlihat serabut kolagen menyebar sedang skor 2, pertumbuhan sel fibroblast 10-50 sel skor 2, dan epitelisasi komplit skor 3, untuk kelompok konsentrasi 20% terlihat serabut kolagen menyebar padat skor 3, pertumbuhan sel fibroblast >50 sel skor 3, dan epitelisasi komplit skor 3, pada kelompok konsentrasi 30% dan pembanding (T®) terlihat serabut kolagen menyebar padat skor 3, pertumbuhan sel fibroblast >50 sel skor 3 dan epitelisasi komplit skor 3. Berdasarkan perbandingan skor histologis efek ekstrak etanol daun saga pada kulit hewan coba paska luka eksisi memperlihatkan perbedaan secara histologis antara kelompok kontrol dan perlakuan serta obat standar. Pada kelompok kontrol tampak sebagian permukaan bekas pasca luka eksisi tanpa epitelial dan hanya ditutupi krusta, pada pinggir luka epidermis mulai tumbuh tampak komplit. Dermis mengandung jaringan granulasi dengan sebagian besar kolagen yang longgar, banyak sel radang dan sedikit fibroblast. Pada kelompok perlakuan dengan salep ekstrak etanol daun saga memperlihatkan epitelisasi komplit namun lebih tebal dari kontrol, pada konsentrasi 30% epitelisasi tampak komplit. Dermis mengandung jaringan granulasi dengan sebagian besar kolagen dengan kepadatan sedang yang lebih padat disertai populasi fibroblast yang lebih tinggi dibanding kontrol terutama pada konsentrasi 30% kepadatan kolagen dan fibroblast setara dengan obat standar. Pada kelompok perlakuan dengan obat standar permukaan luka paska luka eksisi

tertutup epitel hampir sempurna. Dermis mengandung jaringan granulasi dengan sebagian besar kolagen yang padat serta populasi sel fibroblast tinggi.

Kesembuhan luka ditandai dengan adanya pembentukan kolagen yang memiliki peranan penting pada proses penyembuhan luka (Paramita, 2016). Adanya peningkatan jumlah fibroblast menunjukkan efek perangsangan sintesa kolagen dan proferasi fibroblast, sedangkan berkurangnya sel radang menunjukkan adanya efek anti inflamasi. Kolagen disintesa terutama oleh fibroblast dengan menghasilkan bahan dasar serat kolagen yang akan mempertautkan tepi luka. Migrasi fibroblast pada area perlukaan distimulasi oleh transforming growth factor β (TGF- β), yaitu faktor pertumbuhan yang dihasilkan oleh jaringan granulasi yang terbentuk selama proses inflamasi (Kanzaki *dkk.*, 1998). Hasil dari histopatologi dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :

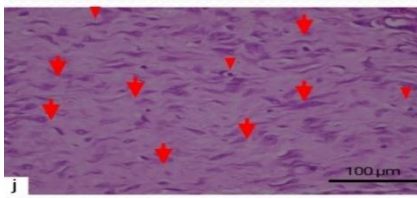
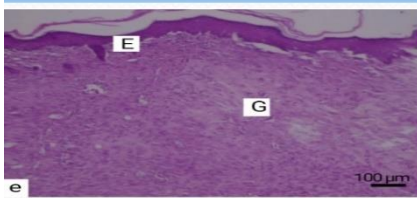


Konsentrasi 20%



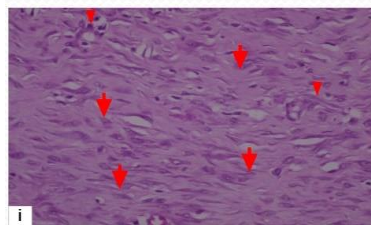
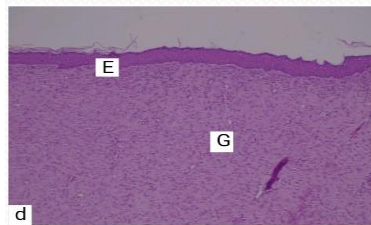
Epitelisasi komplrit (skor; 3)
Kolagen padat (skor; 3)
Fibroblast padat (skor; 2)

Pembanding (tekasol)



Epitelisasi komplrit (skor; 3)
Kolagen padat (skor; 3)
Fibroblast padat (skor; 2)

Konsentrasi 30%



Epitelisasi komplrit (skor; 3)
Kolagen padat (skor; 3)
Fibroblast padat (skor; 2)

Gambar 8. Hasil gambar histopatologi semua kelompok

Dari hasil gambar diatas histopatologi jaringan kulit hewan coba memperlihatkan epidermis (E) dermis dengan jaringan granulasi paska luka (G) serta daerah kulit normal dipinggir luka (N). Kelompok kontrol (a,f), perlakuan salep daun saga konsentrasi 10% (b,g), perlakuan salep daun saga konsentrasi 20% (c,h), perlakuan salep daun saga konsentrasi 30% (d,i), dan kelompok pembanding obat standar tekasol (e,j). Jaringan granulasi paska luka mengandung serabut kolagen menandakan serabut pink (benang-benang pink), fibroblast (panah ↓) menandakan bulat berekor, sebaran sel leukosit (mata panah ▼) menandakan bulat hitam. Dari hasil pengamatan histopatologi selama 14 hari, dari semua kelompok didapatkan epitelisasi yang komplit. Pada kelompok kontrol didapatkan kolagen yang menyebar sedang dan fibroblas yang tidak terlalu banyak. Pada kelompok konsentrasi 10%, didapatkan serabut kolagen yang menyebar sedang dan fibrolas yang tidak begitu banyak. Pada kelompok konsentrasi 20%, didapatkan serabut kolagen yang sudah padat dan fibroblas yang sudah banyak. Pada kelompok konsentrasi 30%, didapatkan serabut kolagen yang sudah padat dan fibroblas yang sudah banyak. Pada kelompok

pembanding, didapatkan serabut kolagen yang sudah padat dan fibroblast yang sudah padat dan fibroblas yang sudah banyak. Panel atas perbesaran asli objektif 10x, panel bawah perbesaran asli objektif 40x. Skala; e dan o); 100µm.

Dari hasil uji histopatologi dapat dikatakan bahwasanya salep ekstrak etanol daun saga memiliki efek penyembuhan luka yang baik, dapat dilihat dari gambaran histopatologi luka pada sampel percobaan, efek yang paling baik adalah salep dengan konsentrasi 30% dibandingkan dengan konsentrasi 20% dan 10%. Hal ini mungkin disebabkan oleh jumlah kandungan senyawa aktif yang berbeda pada sediaan uji, untuk sediaan uji dengan konsentrasi 30% memiliki dosis atau kandungan senyawa aktif yang lebih tinggi dari konsentrasi 20% dan 10%, maka dari itu semakin tinggi konsentrasi sediaan ekstrak etanol daun saga akan memberikan efek penyembuhan luka yang lebih baik.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak etanol daun saga (*Abrus precatorius* Linn) dapat memberikan efek dalam proses penyembuhan luka eksisi pada tikus putih jantan.
2. Variasi konsentrasi salep ekstrak etanol daun saga (*Abrus precatorius* Linn) secara tropikal selama 14 hari memberikan pengaruh dalam proses penyembuhan luka eksisi pada tikus putih jantan. Dimana konsentrasi yang paling efektif dalam penyembuhan luka eksisi pada tikus putih jantan adalah konsentrasi 30%.

5.2 Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk meneliti pengaruh fraksi daun saga (*Abrus precatorius* Linn) terhadap proses penyembuhan luka eksisi pada tikus putih jantan.

DAFTAR PUSTAKA

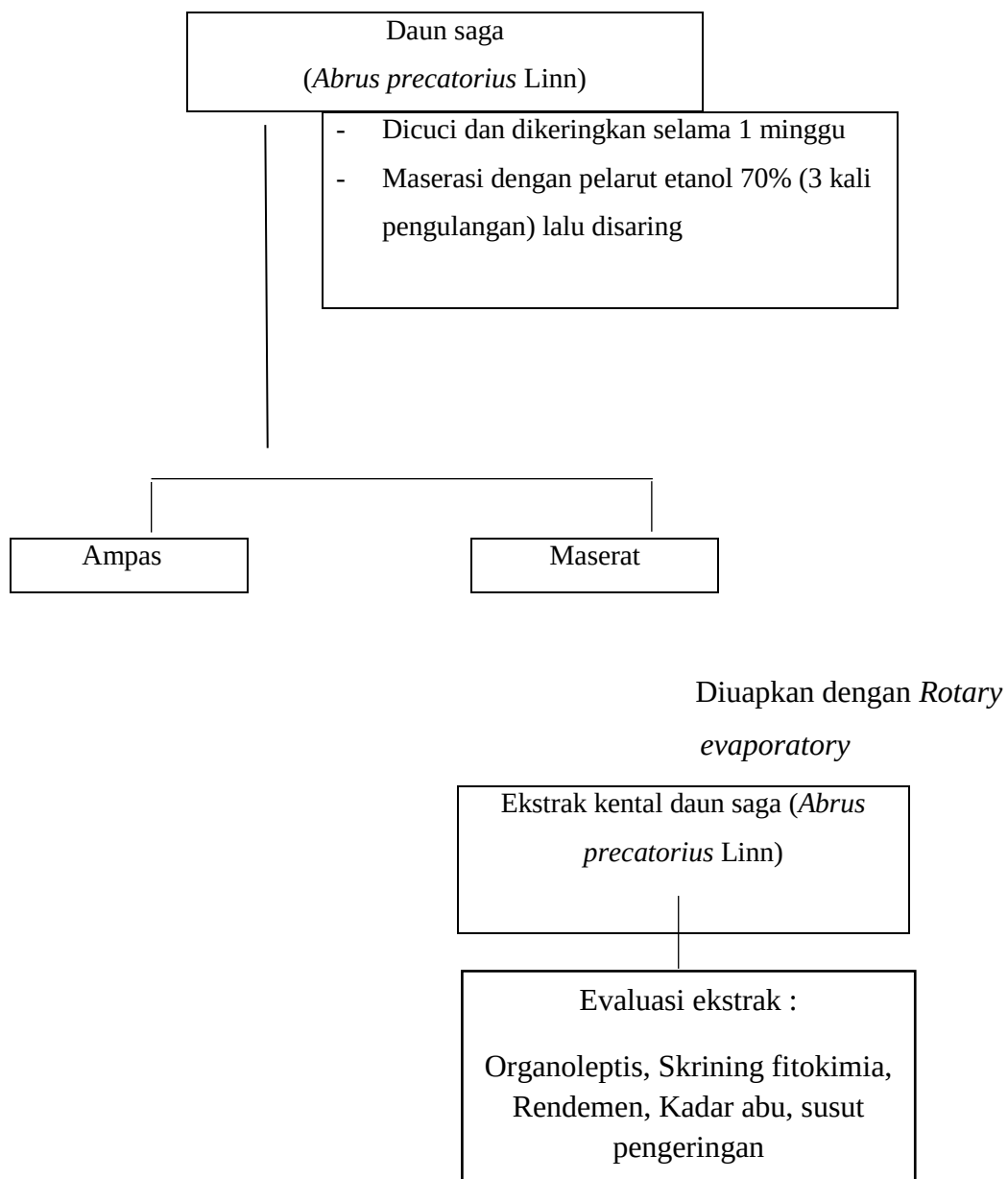
- Agoes, G., 2006, *pengembangan sediaan farmasi*. Penerbit ITB: Bandung
- Al-Muqsith, A. 2015. *Luka (Vulnus)*. Fakultas Kedokteran, Universitas
- Anggraini, T., A. Tai, T. Yoshino, T. Itani. 2008. *Antioxidative Activity and Catechin Content of Four Kinds of Uncaria gambir Extracts from West Sumatra, Indonesia*. African Journal of Biochemistry Research 5(1): 33-38.
- Anonim, 2009. *Dasar– Dasar Pemeriksaan Mikrobiologi*. Yogyakarta: GadjahMada University Press.
- Arita, Setyowati, (2006). *Asuhan Keperawatan Keluarga*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Malikussaleh. Tersedia di repository.uminal.ac.id / 4013 / Luka (Vulnus). pdf. (diakses tanggal 20 November 2020).
- Amanda, A. 2017. *Pengaruh Loyalitas kerja, Motivasi Kerja, dan Kompensasi Terhadap Kepuasan kerja Karyawan*. Surabaya: Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA).
- Ambarwati, R., 2009, *Keterampilan Dasar Praktik Klinik (KDPK) Kebidanan*. Yogyakarta : Nuha Medika.
- Badan POM RI, 2008, *Direktorat Obat Asli Indonesia*, Badan POM RI, Jakarta.
- Bancroft, John D. 2001. *Theory And Practice Of Hystological Techniques*. Churchill Living Stone. New York.
- Black, JM., dan Matassarini Jacobs, E., 1997. *Medical Surgical Nursing : Clinical Management for Continuity of Care*, (5th Ed.). Philadelphia : Wb Saunders Company

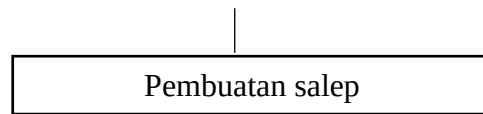
- Burkit HG, Healt JW, Young B. 1995. *Histologi Fungsiona Edisi 3*. Penerjemah: Tambayong J. Judul buku asli: *Fungsional Histology*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran ECG.
- Dalimartha, Setiawan. 2008. *Atlantas Tunbuhan Obat Indonesia Jilid 5*. Pustaka Bunda, Jakarta. Hal.154.
- Dirjen POM.1986. *Sediaan Galenik*. Jilid II. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tanaman Obat*. Jakarta: Direktorat Jenderal pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*: Departemen Kesehatan Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia edisi I*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Djuanda, Adhi. 2015. *Ilmu Penyakit Kulit & Kelamin* Edisi VII. Jakarta: Falkultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Farmakope Indonesia (FI). Edisi VI*. Departemen Kesehatan RI, Jakarta."
- Fawcett. DW. 2002. *Buku Ajar Histologi Edisi ke 2*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Goldsmith, LA., Katz, SI., Gilchrest, BA., Paller, AS.,Leffel, DJ., Wolff, K. 2012. *Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine Edisi 8*.McGraw-Hill.
- Hutapea, J. R., 2000, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, Edisi I, 19-20, Bhakti Husada, Jakarta.
- Juniarti et al., 2009. "Kandungan Senyawa Kimia, Uji Toksitas (Brine Shrimp Lethality Test) Dan Atioksidan (1,1-diphenyl-2- pikrilhydrazyl) Dari Ekstrak Daun Saga (*Abrusprecatorius* L.)", Bagian Kimia, Fakultas Kedokteran, Universitas YARSI, Jakarta 10510, Indonesia. *The jurnal MAKARA, SAINS*, VOL. 13, NO. 1, APRIL: 50-54
- Kemenkes RI. (2017). *Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia*. Jakarta : Kementrian Kesehatan RI.
- Mescher AL. 2010. *Junqueira's Basic Histology Text & Atlas*. New York: McGraw Hill Medical.
- Mumpuni, Y., dan Wulandari, A.,2010. *Cara Mengatasi Kegemukan*. Yogyakarta : Andi

- Nasution N. 2015. Uji aktivitas ekstrak etanol umbi talas jepang (*Colacasia esculenta* (L.) Schoot var. *antiquorum*) terhadap Penyembuhan Luka terbuka pada Tikus Putih (*rottus novergicus*) Jantan Galur Sprague Dawley. UIN: Syarif Hidayatullah.
- Hamzah, M., & Aisyah, S.2008. *Ilmu Penyakit Kulit & Kelamin* (5th Ed.) Jakarta:
- Harborne, J.B. 1987. Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung: Penerbit ITB.
- Paramita, A. 2016. Pengaruh Pemberian Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (ten) *steenii*) Terhadap Kepadatan Kolagen Tikus Putih (*Rattus orvegicus*) yang Mengalami Luka Bakar. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya. 13-28 Penebar Swadaya. Jakarta. 142 hal.
- Priamsari MR, Yuniawati NA. 2019. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanolik (*Morinda citrifolia* L). Pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *The Jurnal Of Pharmacy*, Vol 8 No. 1:22-28
- Putri, Almahitta Cintami. 2013. Pengaruh Ekstrak Aqueous Kulit Delima (*Punica granatum*) Peroral Terhadap Makrofag, Fibroblas Dan Kolagen Pada Penyembuhan Luka Bakar Tikus Putih. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Rambe Robiatun,dkk. 2021. Uji Efek Sediaan Salep Ekstrak Daun Saga (*Abrus precatorius* Linn) Untuk pengobatan Luka Pada Kelinci (*Rattusnorvegicus*).*The Jurnal Of Pharmaceutical And Sciences (JPS)*,Vol 4, 111-116
- Ross, I.A. (2003). *Medicinal Plants of the World*. Volume I. Totowa: Humana Press. Halaman 15-20.
- Robins, S.L., and V, Kumar. 1995. *Buku Ajar Patologi 1, Edisi 4*. Alih Bahasa : Staf Pengajar Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Solanki, A., dan Maitreyi, Z. (2012). *Pharmacognosy, Phytochemistry and Pharmacology of Abrus precatorius* Leaf: A Review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*. 13(2): hal 34- 37.
- Senthil P, Kumar AA, Manasa M, Kumar KA, Sravanthi K, and Deepa D. 2011. Wound Healing Activity of Alcoholic Extract of “*Guazuma ulmifolia*” Leaves on Albino Wistar Rats. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*. 2(4): 34-38.
- Setyarini, E,A, Barus, L,S, & Dwitari, A.2013.Perbedaan Alat Ganti Verband Antara Dressing Set And Dressing Trolley terhadap Resiko Infeksi Nosokomial dalam Perawatan Luka Post Operasi. *E-journal*. kopertis 4.or.id.

- Sjamsuhidajat, JongWD. 2010. *Buku Ajar Ilmu Bedah (Edisi 3)*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Suhaeni, Yusriadi, Khumaidi A. 2019. Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Pepolo (*Bischofia javanica* Blume) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *The Jurnal Ilmiah Medicamento*, Vol 5 No.2 :121-125
- Syamsuhidayat, dan Hutapea, J.R., 1991, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, 305-306, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan , Jakarta.
- Syamsuhidayat, S.S., Hutapea, J.R. 2000. *Investaris Tanaman Obat Indonesia* (1) jilid 1. Badan Litbangkes Depkes RI, Jakarta. Hal : 3-4.
- 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.
- Wahyuningsih I., 2017, Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Saga Terhadap *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli* serta Profil KLT, *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

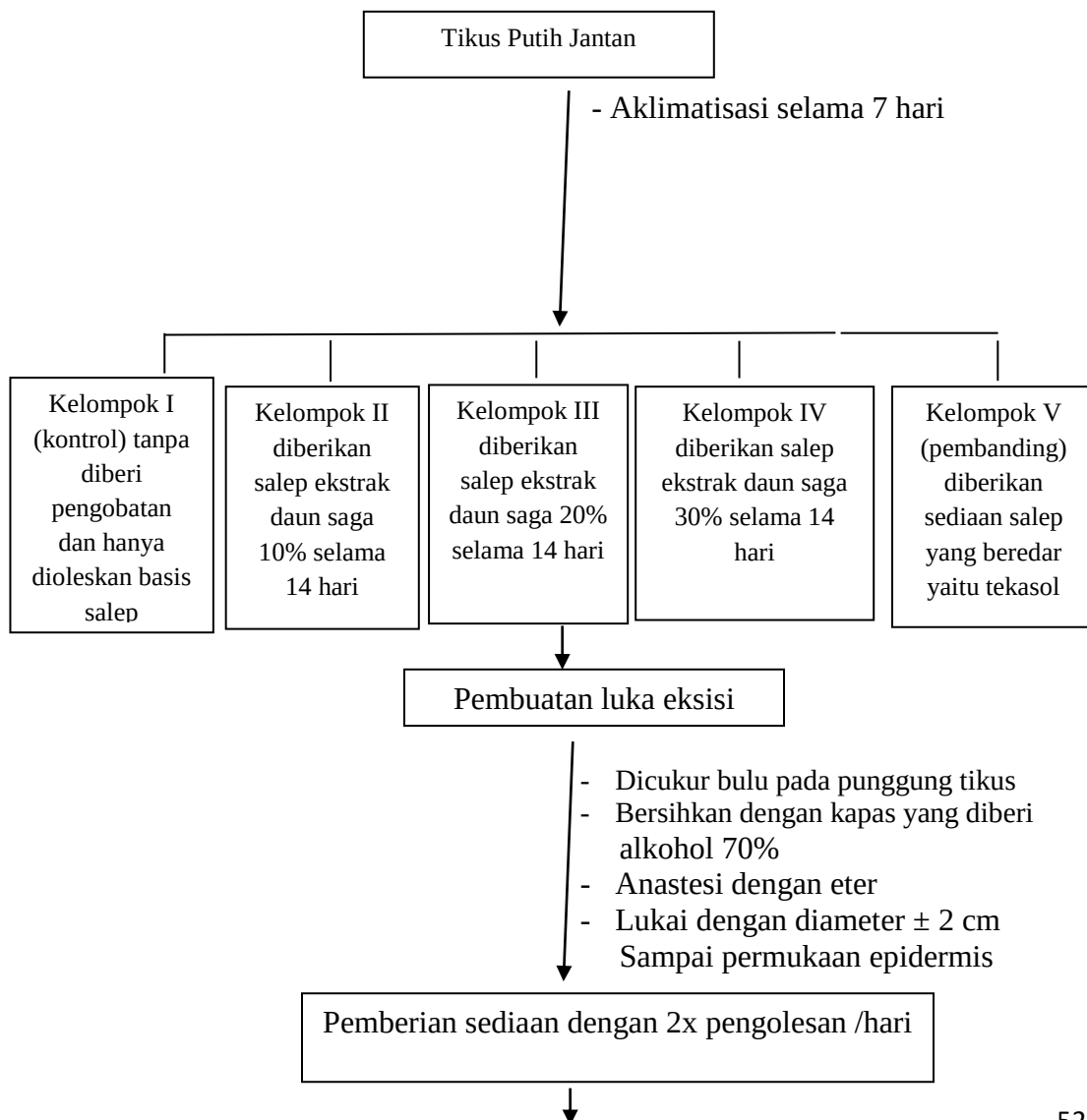
Lampiran 1. Skema Kerja

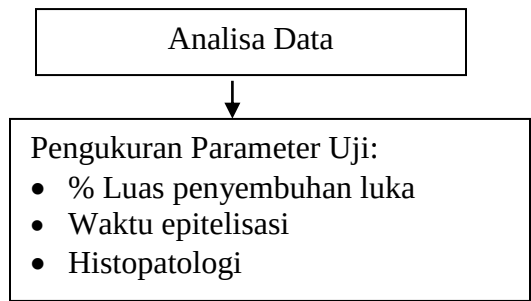




Gambar 8. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Saga

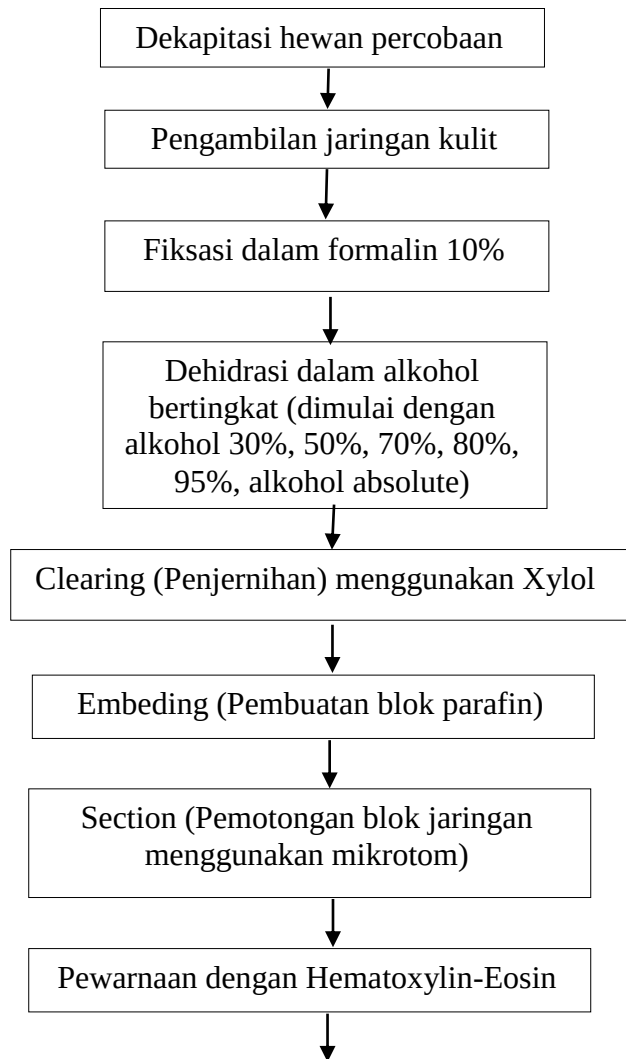
Lampiran 1 (lanjutan)

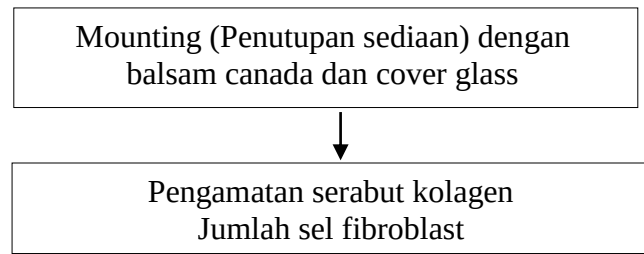




Gambar 9. Pembuatan Terhadap Hewan Coba

Lamiran 1 (lanjutan)





Gambar 10. Pembuatan Histopatologi

Lampiran 2. Hasil Identifikasi Tanaman Daun Saga



HERBARIUM UNIVERSITAS ANDALAS (ANDA)

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas Kampus Limau Manih Padang Sumbar
Indonesia 25163 Telp. +62-751-777427 ext. *811 e-mail: nas_herb@yahoo.com;
herbariumandaunand@gmail.com

Nomor : 467/K-ID/ANDA/IX/2022
Lampiran : -
Perihal : Hasil Identifikasi

Kepada yth,
Mutia Wia Sintira
Di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan dengan surat permohonan determinasi sampel Daun Saga dari Universitas Perintis Indonesia No. 383/PH/ADK/FAK.FARMASI-UPERTIS/VIII/2022 tanggal 12 September 2022 di Herbarium Universitas Andalas Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas, kami telah membantu mengidentifikasi tumbuhan yang dibawa, dari:

Nama : Mutia Wia Sintira
No. BP : 1804124
Instansi : Universitas Perintis Indonesia

Berikut ini diberikan hasil identifikasi yang dikeluarkan dari Herbarium Universitas Andalas.

No	Family	Spesies
1.	Fabaceae	<i>Abrus precatorius L.</i>

Demikian surat ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Padang, 15 September 2022
Kepala,


Dr. Nurainas
NIP. 196908141995122001



Gambar 11. Hasil Identifikasi Tanaman Daun Saga (*Abrus precatorius* Linn)

Lampiran 3. Kaji Etik Penelitian



Nomor : 231/KEPK.F2/ETIK/2022

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

ETHICAL APPROVAL

Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Perintis Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran, kesehatan, dan kefarmasian, telah mengkaji dengan teliti protocol berjudul:

The Ethics Committee of Universitas Perintis Indonesia, with regards of the protection of human rights and welfare in medical, health and pharmacies research, has carefully reviewed the research protocol entitled:

"Uji Efektifitas Sediaan Salep Ekstrak daun Saga (*Abrus precatorius* Linn) Untuk pengobatan Luka Eksisi Pada Tikus Putih Jantan".

No. protocol : 22-10-548

Peneliti Utama : MUTIA WIA SINTIRA
Principal Investigator

Nama Institusi : Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia
Name of The Institution

dan telah menyetujui protocol tersebut diatas.
and approved the above mentioned protocol.



Padang, 21 Oktober 2022

Ketua,
Chairman

Def Primat, M.Biomed, PA

*Ethical approval berlaku satu (1) tahun dari tanggal persetujuan.

**Peneliti berkewajiban:

1. Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian.
2. Memberitahukan status penelitian apabila,
 - a. Selama masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini *ethical approval* harus diperpanjang.
 - b. Penelitian berhenti ditengah jalan.
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (*serious adverse events*).
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subjek sebelum protocol penelitian mendapat lolos kaji etik dan sebelum memperoleh informed consent dari subjek penelitian.
5. Menyampaikan laporan akhir, bila penelitian sudah selesai.
6. Cantumkan nomor protocol ID pada setiap komunikasi dengan Lembaga KEPK Universitas Perintis Indonesia.

Semua prosedur persetujuan etik penelitian dilakukan sesuai dengan standar CIOMS-WHO 2016.
All procedure of Ethical Approval are performed in accordance with CIOMS-WHO 2016 standard procedure.

Gambar 12.Kaji Etik Penelitian

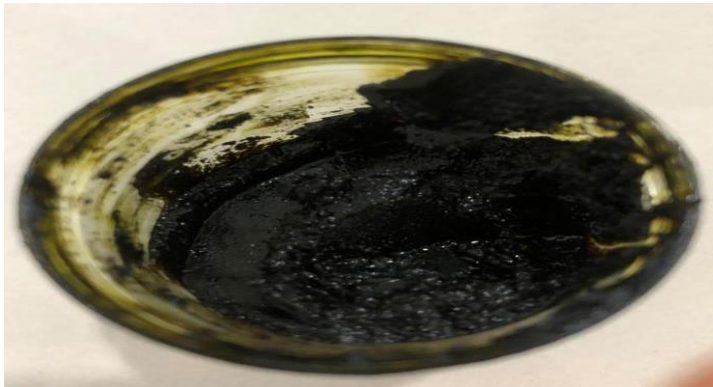
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



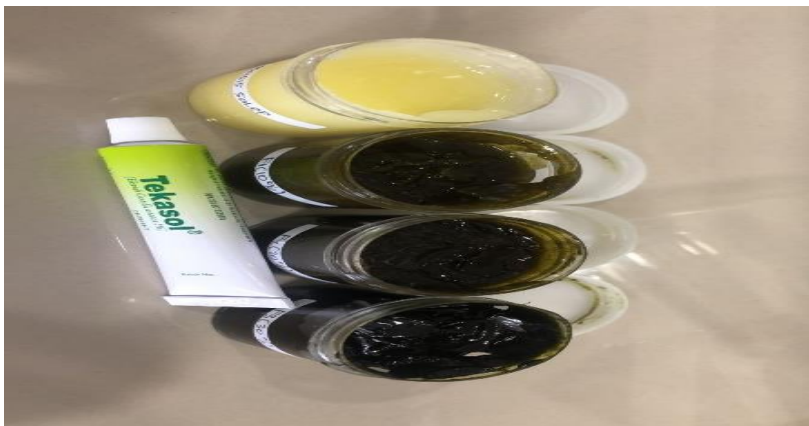
Gambar 13. Tanaman daun saga (*Abrus precatorius* Lin)



Gambar 14. Tanaman daun saga (*Abrus precatorius* Linn) kering



Gambar 15. Estrak etanol daun saga (*Abrus precatorius* Linn)



Gambar 16. Sediaan salep ekstrak daun saga dan pembanding (tekasol)

Lampiran 5. Hasil Karakteristik Ekstrak Etanol Daun Saga (*Abrus precatorius* Linn)

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Organoleptis

No	Pemeriksaan Organoleptis	Hasil Pengamatan
1	Bentuk	Kental
2	Warna	Hijau kehitaman
3	Bau	Khas
4	Rasa	Pahit

Tabel 4. Hasil Penentuan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Saga

Berat Ekstrak kental (g)	Berat Sampel Kering (g)	Rendemen (%)
104,5 g	3000 g	3,48 %

a. Rendemen sampel basah

$$\% \text{ rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat Sampel basah}} \times 100\%$$

$$\% \text{ rendemen} = \frac{104,5 \text{ g}}{3000 \text{ g}} \times 100\%$$

$$\% \text{ rendemen} = 3,48\%$$

b. Rendemen sampel kering

$$\% \text{ rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat Sampel kering}} \times 100\%$$

$$\% \text{ rendemen} = \frac{104,5 \text{ g}}{2000 \text{ g}} \times 100\%$$

$$\% \text{ rendemen} = 5,22\%$$

Lampiran 5 (Lanjutan)

Tabel 5. Perhitungan Susut Pengerinan Ekstrak Etanol Daun Saga

Berat Cawan Kosong A (g)	Cawan + ekstrak sebelum di oven B (g)	Cawan + ekstrak setelah di oven C (g)	Susut Pengerinan (%)
38,9471 g	39,9362 g	39,8484 g	8,87 %

Keterangan :

A = berat krus kosong

B = berat krus + sampel sebelum dioven

C = berat krus + sampel setelah dioven

$$\% \text{ Susut Pengerinan} = \frac{(B - A) - (C - A)}{(B - A)} \times 100\%$$

$$\% \text{ susut pengeringan} = \frac{(39,9362 \text{ g} - 38,9471 \text{ g}) - (39,8484 \text{ g} - 38,9471 \text{ g})}{(39,9362 \text{ g} - 38,9471 \text{ g})}$$

$$= 8,87 \%$$

Lampiran 5 (lanjutan)

Tabel 6. Perhitungan Kadar Abu Ekstrak Etanol Daun Saga

Berat cawan kosong A (g)	Cawan + ekstrak sebelum di oven B (g)	Cawan + ekstrak setelah di oven C (g)	Kadar Abu (%)
43,5411 g	45,9378 g	43,6385 g	4,06 %

Keterangan :

A = berat krus kosong

B = berat krus + sampel sebelum dioven

C = berat krus + sampel setelah dioven

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{(C-A)}{(B-A)} \times 100\%$$

$$\begin{aligned}\% \text{Kadar abu} &= \frac{(43,6385 \text{ g}) - (43,5411 \text{ g})}{(45,9378 \text{ g}) - (43,5411 \text{ g})} \\ &= 4,06\%\end{aligned}$$

Lampiran 6. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Saga

Tabel 7. Pemeriksaan Kandungan Kimia

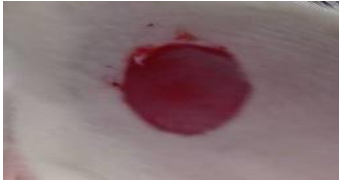
Kandungan kimia	Pereaksi	Hasil teoritis	Hasil pengamatan	Kesimpulan
Alkaloid	Mayer	Terbentuk kabut putih	Terbentuk kabut putih	+
Fenolik	FeCL ₃	Terbentuk warna Biru	Terbentuk warna Biru	+
Flavonoid	Mg/HCl (p)	Terbentuk warna kuning orange-merah	Terbentuk warna orange	+
Saponin	Air	Terbentuk busa (tahan 15 menit)	terbentuk busa	+
Terpenoid/Steroid	H ₂ SO ₄ /As.asetat anhidrat	Terbentuk warna merah/ warna ungu	Tidak terbentuk warna merah	-/-

Keterangan : (+) = Terdeteksi

(-) = Tidak Terdeteksi

Lampiran 7. Hasil Pengamatan Luka Pada Tikus

Tabel 8. Bentuk Luka Tikus Awal, dan hari ke-14

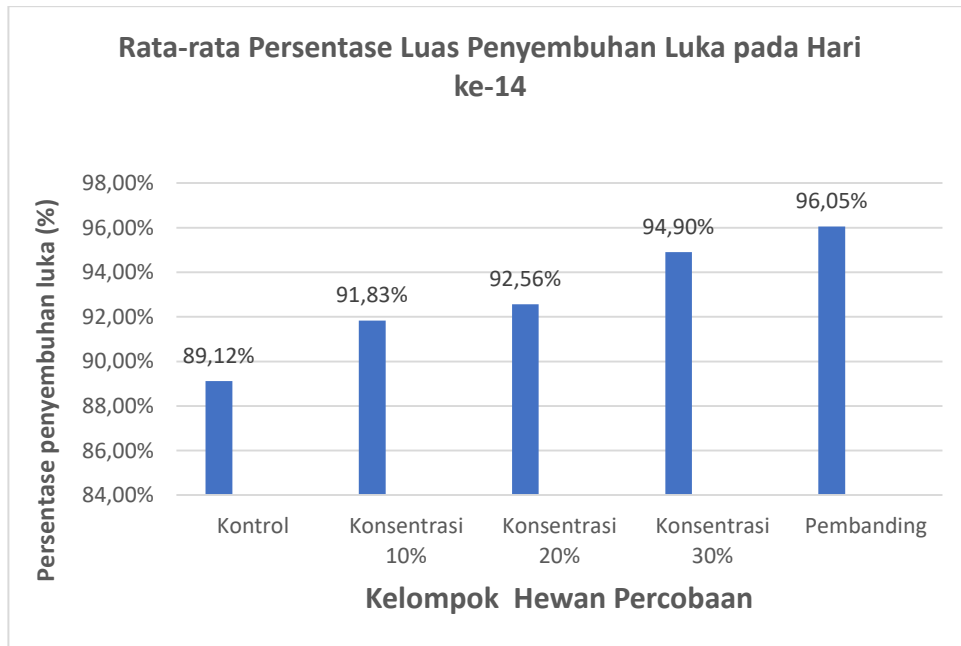
Kelompok	Gambar luka awal	Gambar luka hari ke-14
Kontrol		
Konsentrasi 10%		
Konsentrasi 20%		
Konsentrasi 30%		
Pembanding		

Gambar 17. Bentuk luka awal tikus dan hari ke-14

Tabel 9. Hasil Pengukuran Penyembuhan Luka

Kelompok	HP	Diamter luka awal (cm)	Luas luka awal (cm ²)	Diamter luka akhir (cm)	Luas luka akhir (cm ²)	% luas penyembuhan luka
Kontrol	1	2	3,14	0,55	0,23746	92,43%
	2	2	3,14	0,63	0,31148	90,08%
	3	2	3,14	0,65	0,33166	89,43%
	4	2	3,14	0,7	0,38465	87,75%
	5	2	3,14	0,75	0,44154	85,93%
	Rata-rata					89,12%
Konsentrasi 10%	1	2	3,14	0,65	0,33166	89,43%
	2	2	3,14	0,45	0,15896	94,93%
	3	2	3,14	0,5	0,19625	93,75%
	4	2	3,14	0,6	0,2826	91%
	5	2	3,14	0,63	0,31148	90,08%
	Rata-rata					91,83%
Konsentrasi 20%	1	2	3,14	0,6	0,2826	91%
	2	2	3,14	0,57	0,25954	91,75%
	3	2	3,14	0,55	0,23746	92,40%
	4	2	3,14	0,45	0,15896	94,93%
	5	2	3,14	0,54	0,22890	92,75%
	Rata-rata					92,56%
Konsentrasi 30%	1	2	3,14	0,4	0,1256	96%
	2	2	3,14	0,45	0,15896	94,93%
	3	2	3,14	0,45	0,15896	94,93%
	4	2	3,14	0,45	0,15896	94,93%
	5	2	3,14	0,5	0,19625	93,75%
	Rata-rata					94,90%
Pembanding	1	2	3,14	0,40	0,1256	95,98%
	2	2	3,14	0,38	0,11635	96,22%
	3	2	3,14	0,42	0,13847	95,52%
	4	2	3,14	0,38	0,11335	96,40%
	5	2	3,14	0,39	0,11939	96,15%
	Rata-rata					96,03%

Lampiran 7 (Lanjutan)



Gambar 18. Diagram rata-rata persentase luas penyembuhan luka hari ke-14

Contoh Perhitungan Luas Permukaan Penyembuhan Luka

Diameter 1 = 2 cm

Diameter 2 = 2 cm

$$\begin{aligned}\text{Rata-rata diameter luka} &= \frac{\text{Diameter 1} + \text{Diameter 2}}{2} \\ &= \frac{(2+2) \text{ cm}}{2} \\ &= 2 \text{ cm}\end{aligned}$$

Contoh Pengukuran Persentase Penyembuhan Luka

$$\% \text{ Luas Penyembuhan Luka} = \frac{(\text{Luas luka awal} - \text{Luas luka akhir})}{\text{Luas luka awal}} \times 100\%$$

Kontrol HP 1

- Diameter luka awal = 2 cm

- Diameter luka akhir = 0,55 cm
- Jari-jari (r) awal

Lampira 7 (Lanjutan)

$$\text{Jari-jari (r)} = \frac{\text{diameter}}{2}$$

$$r = \frac{2\text{cm}}{2} = 1 \text{ cm}$$

- Jari-jari (r) akhir
- Jari-jari (r) = $\frac{\text{diameter}}{2}$

$$r = \frac{0,55\text{cm}}{2} = 0,275 \text{ cm}$$

Luas luka awal :

$$\pi = 3,14$$

$$L = \pi \times r^2$$

$$L = 3,14 \times (1)^2 \text{ cm}$$

$$L = 3,14 \text{ cm}^2$$

Luas luka akhir :

$$L = \pi \times r^2$$

$$L = 3,14 \times (0,275)^2 \text{ cm}$$

$$L = 0,2374625 \text{ cm}^2$$

% Luas Penyembuhan Luka

$$\begin{aligned} \% \text{ Luas Penyembuhan Luka} &= \frac{\text{Luas luka awal} - \text{Luas luka akhir}}{\text{Luas luka awal}} \times 100\% \\ &= \frac{3,14\text{cm}^2 - 0,2374625\text{cm}^2}{3,14 \text{ cm}^2} \times 100\% \\ &= 92,43 \% \end{aligned}$$

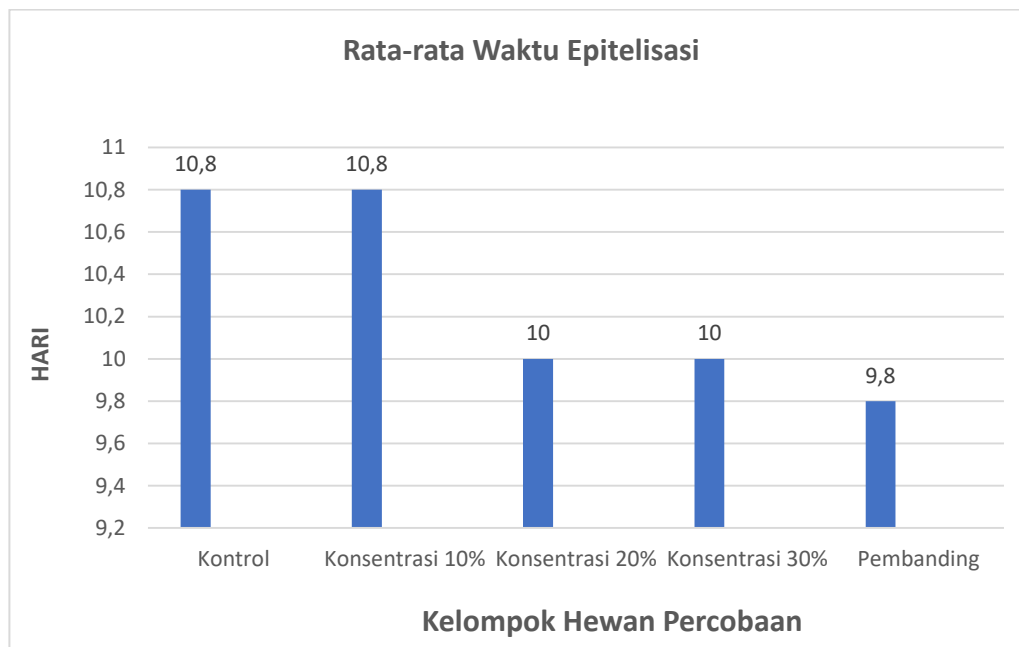
Lampiran 8. Waktu Epitelisasi

Tabel 10. Waktu Epitelisasi

Kelompok	HP	Waktu Epitelisasi	Rata-Rata
Kontrol	1	10	10,8
	2	11	
	3	12	
	4	11	
	5	10	
Konsentrasi 10%	1	10	10,8
	2	12	
	3	11	
	4	11	
	5	10	
Konsentrasi 20%	1	9	10
	2	10	
	3	11	
	4	10	
	5	10	
Konsentrasi 30%	1	9	10
	2	10	
	3	10	
	4	11	
	5	10	
	1	9	

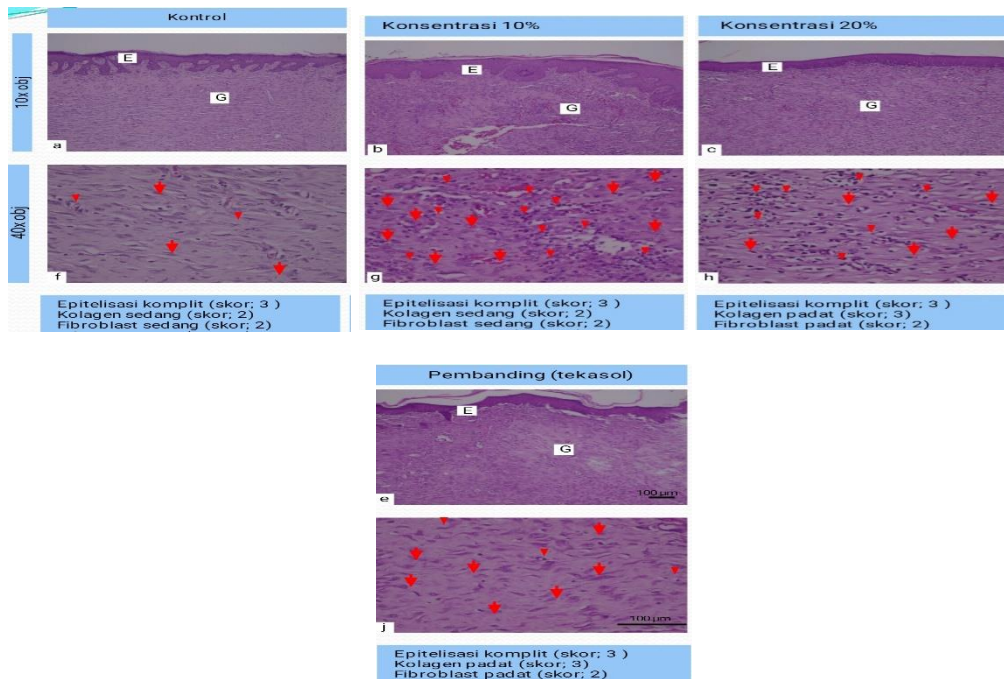
pemanding	2	10	9,8
	3	9	
	4	10	
	5	11	

Lampiran 8 (lanjutan)

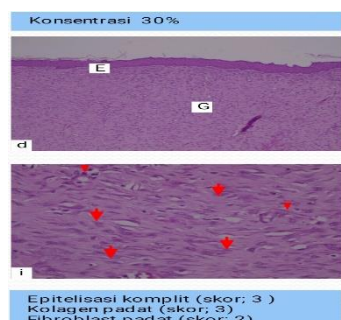


Gambar 19. Diagram rata-rata waktu epitelisasi

Lampiran 9. Histopatologi jaringan epitelisasi, serabut kolagen dan fibroblast pada hari ke-14



Gambar 20. Hasil gambar histopatologi semua kelompok



Lampiran 10. Hasil Perhitungan Statistik Analisa Varian (Anova) Satu Arah Spss 25

Tabel 11. Hasil Perhitungan Statistik Persentase Penyembuhan Luka Analisa Varin (Anova) Satu Arah Spss 25

a. Descriptive Statistics

Descriptives

Luas Luka

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol	5	89.1240	2.45085	1.09605	86.0809	92.1671	85.93	92.43
Konsentrasi 10%	5	91.8380	2.38786	1.06788	88.8731	94.8029	89.43	94.93
Konsentrasi 20%	5	92.5660	1.48055	.66212	90.7277	94.4043	91.00	94.93
konsentrasi 30%	5	94.9080	.79607	.35601	93.9196	95.8964	93.75	96.00
Pembanding	5	96.0540	.33434	.14952	95.6389	96.4691	95.52	96.40

Total	25	92.8980	2.92953	.58591	91.6888	94.1072	85.93	96.40
-------	----	---------	---------	--------	---------	---------	-------	-------

b. ANOVA

ANOVA

Luas Luka

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	147.387	4	36.847	12.579	.000
Within Groups	58.584	20	2.929		
Total	205.971	24			

c. Duncan

% penyembuhan luka

Duncan^a

kelompok tikus	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol	5	89.1240		
Konsentrasi 10%	5		91.8380	
Konsentrasi 20%	5		92.5660	
konsentrasi 30%	5			94.9080
Pembanding	5			96.0540
Sig.		1.000	.509	.302

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Lampiran 11. Hasil Perhitungan Statistik Waktu Epitelisasi Analisa Varian (Anova) Satu Arah Spss 25

Tabel 12. Hasil Perhitungan Statistik Waktu Epitelisasi Analisa Varian (Anova) Satu Arah Spss 25

a. Descriptive Statistics

Dependent Variable: Kelompok tikus

waktu epitelisasi	Mean	Std. Deviation	N
Kontrol	10.80	.837	5
konsentrasi 10%	10.80	.837	5
konsentrasi 20%	10.00	.707	5
konsentrasi 30%	10.00	.707	5
Pembanding	9.80	.837	5
Total	10.28	.843	25

b. ANOVA

ANOVA

waktu epitelisasi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.640	4	1.160	1.871	.155
Within Groups	12.400	20	.620		
Total	17.040	24			

c. Duncan

waktu epitelisasi

Duncan^a

kelompok tikus	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Pembanding	5	9.8000
konsentrasi 10%	5	10.0000
konsentrasi 20%	5	10.0000
Kontrol	5	10.8000
konsentrasi 30%	5	10.8000
Sig.		.085

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.



Plagiarism Checker X - Report Originality Assessment

Overall Similarity: **27%**

Date: Apr 3, 2023

Statistics: 3098 words Plagiarized / 11507 Total words

Remarks: Moderate similarity detected, you better improve the document (if needed).



FILE - SKRIPSI MUTIA WIA SINTIRA 1804124 IDS.DOCX
v.8.0.6 - WATI 4

UJI EFEK SEDIAAN SALEP EKSTRAK DAUN SAGA (*Abrus precatorius* Linn) UNTUK
PENGOBATAN LUKA EKSISI PADA TIKUS PUTIH JANTAN

SKRIPSI

Oleh :

MUTIA WIA SINTIRA

NIM : 1804124

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

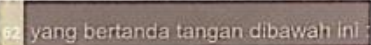
FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA

PADANG

2023

PERNYATAAN ORISINILITAS DAN PENYERAHAN HAK CIPTA

Saya  yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mutia Wia Sintira