

**UJI AKTIVITAS SALEP EKSTRAK ETANOL BIJI PINANG
(*ARECA CATECHU .S*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR
PADA TIKUS JANTAN PUTIH
(*RATTUS NOVERGICUS*)**

SKRIPSI



NAMA : ALEDA KOLINGGEA

NIM : 14820118006

**PROGRAM STUDI FARMASI FAKULTAS SAINS TERAPAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH (UNIMUDA) SORONG**

2023

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat tuhan yang maha esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunian-nya, yang berupa kesehatan dan perlindungan serta hikmah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini yang berjudul“ uji aktivitas salep ekstrak etanol biji pinang (*areca catechu .s*) terhadap penyembuhan luka bakar pada tikus putih (*rattus norvegicus*). Penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik berkat bantuan dan sumbangsih dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada mereka yang telah memberi banyak bantuan dalam penyusunan skripsi ini, yang terhormat:

1. Bapak dr. Rustamadji, M.Si., selaku Rektor Universitas Pendidikan Muhammadiyah (Unimuda) Sorong.
2. Ibu. Sitti Hadija Samual, M.Si., Selaku Rektor Fst Universitas Muhammadiyah (Unimuda) Sorong.
3. Ibu Ratih Arum Astuti, M. Farm Selaku Ketua Program Studi Farmasi Unimuda Sorong
4. Ibu apt. Vincentia Santy Assem, M.Farm., Selaku Dosen Pembimbing I yang telah dengan tulus membimbing dan memberikan dukungan moril hingga selesainya skripsi ini.
5. Ibu Ratih Arum Astuti, M.Farm., Selaku Dosen Pembimbing II Yang Telah Dengan Tulus Membimbing Dan Memberikan Dukungan Moril Hingga Selesainya Skripsi Ini.
6. Para Dosen Program Studi Farmasi Unimuda Sorong Yang Telah Membimbing Dan Mendidik.
7. Teman-Teman Mahasiswa Farmasi, Yang Telah Banyak Membantu Dalam Penyelesaian Penulisan Skripsi Ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi kalangan akademis, khususnya bagi mahasiswa farmasi, masyarakat pada umumnya dan bagi dunia ilmu pengetahuan.

LEMBAR PERSETUJUAN

UJI AKTIVITAS SALEP EKSTRAK ETANOL BIJI PINANG (*ARECA CATECHU .S*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA TIKUS JANTAN PUTIH (*RATTUS NOVERGICUS*)

Nama : Aleda Kolingea

Nim : 14820118006

**Telah Disetujui Oleh Pembimbing
Pada**

Pembimbing I

Apt. Vincentia Santy Assem, M.Farm

NIDN. 1428029201



(.....)

Pembimbing II

Ratih Arum Astuti, M.Farm

NIDN. 1425129302



(.....)

LEMBAR PENGESAHAN

UJI AKTIVITAS SALEP EKSTRAK ETANOL BIJI PINANG (*ARECA CATECHU .S*)
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA TIKUS JANTAN PUTIH
(*RATTUS NOVERGICUS*)

Nama : Aleda Kolingea

NIM : 14820118006

Skripsi Ini Telah Disahkan Oleh Dekan Fakultas Sains Terapan
Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

Pada: 12 Desember 2023

Dekan Fakultas Sains Terapan



Siti Hadiza Samual, M.Si.
NIDN. 1427029301

Tim Penguji Skripsi

1. **A.M. Muslih, M.Si.**
NIDN. 1428089501
2. **Ratih Arum Astuti, M.Farm.**
Nidn. 1425129302
3. **apt. Vincentia Santy Assem, M.Farm.**
NIDN. 148029201

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH PENELITIAN.....	3
1.3. TUJUAN PENELITIAN	3
1.4. MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.5. HIPOTESIS PENELITIAN.....	4
BAB II PEMBAHASAN	5
2.1. KLASIFIKASI TANAMAN PINANG.....	5
2.2. KANDUNGAN SENYAWA BIJI PINANG	5
2.3. MANFAAT BIJI PINANG	6
2.4. KULIT	6
2.5. LUKA BAKAR.....	7
2.6. METODE EKSTRAKSI.....	7
2.7. KLASIFIKASI TIKUS PUTIH (<i>RATTUS NORVEGICUS</i>).....	8
2.8. HEWAN UJI.....	9
2.9. PENELITIAN TERDAHULU	10

BAB III	METODE PENELITIAN	17
3.1.	JENIS PENELITIAN DAN DESAIN PENELITIAN	17
3.2.	VARIABEL PENELITIAN.....	17
3.3.	DEFINISI OPERASIONAL VARIABLE.....	17
3.4.	TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	18
3.5.	ALAT DAN BAHAN.....	18
3.5.1.	ALAT	18
3.5.2.	BAHAN.....	18
3.6.	SAMPEL DAN POPULASI.....	18
3.6.1.	SAMPEL	18
3.6.2.	POPULASI DAN SAMPEL.....	18
3.7.	PROSEDUR PENELITIAN	19
3.7.1.	SIMPLISIA.....	19
3.7.2.	PEMBUATAN EKSTRAK BIJI PINANG (ARECA CATECHU). 19	
3.8.	SKEMA PEMBUATAN SALEP EKSTRAK BIJI PINANG.....	20
3.9.	FORMULASI SALEP (<i>OINTMENTS</i>)	20
3.10.	PEMBUATAN SALEP	21
3.11.	ADAPTASI HEWAN UJI.....	21
3.12.	PENYIAPAN HEWAN UJI.....	21
3.13.	CARA PEMBUATAN LUKA BAKAR	22
3.14.	PENGAMATAN PENYEMBUHAN LUKA	23
3.15.	SKEMA PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA TIKUS PUTIH.....	24
3.16.	PROSES PENGAMATAN LUKA PADA HEWAN UJI.....	25
3.17.	ANALISIS DATA.....	26
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1.	HASIL PENELITIAN	27

4.1.1. HASIL UJI ORGANOLEPTIK.....	27
4.1.2. UJI HOMOGENITAS	27
4.1.3. UJI PH	28
4.1.4. UJI DAYA SEBAR.....	29
4.1.5. ANALISA RASIO LUAS LUKA	29
4.1.6. UJI ANOVA.....	32
4.2. PEMBAHASAN.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1. KESIMPULAN	35
5.2.SARAN.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Buah Pinang (<i>Areca Cathecu</i>).....	5
Gambar 2 Tikus Putih Jantan (<i>Rattus Novargicus</i>).....	9
Gambar 3 Rasio Luas Luka Bakar	30



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terdahulu	10
Tabel 2 Skema Pembuatan Salep Ekstrak Biji Pinang.....	20
Tabel 3 Formula Sediaan Salep.....	20
Tabel 4 Skema Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus Putih	24
Tabel 5 Uji Organoleptik	27
Tabel 6 Uji Homogenitas	27
Tabel 7 Uji Ph	28
Tabel 8 Uji Daya Sebar	29
Tabel 9 Uji Anova.....	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Meserasi	40
Lampiran 2. Dokumentasi Uji Ph.....	41
Lampiran 3. Documentasi Uji Daya Sebar	42
Lampiran 4. Dokumentasi Rasio Luas Luka Bakar	45



ABSTRAK

Aleda Kolinggea/14820118006. “Uji Aktivitas Salep Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca Catechu .S*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus Jantan Putih (*Rattus Novergicus*)”

Luka bakar adalah trauma umum yang dapat menyebabkan morbiditas dan mortalitas tinggi, dan memerlukan penanganan khusus. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek salep ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu L.*) pada penyembuhan luka bakar pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Penelitian eksperimental ini dilakukan di laboratorium farmasi dengan menggunakan tiga formulasi salep ekstrak biji pinang, masing-masing dengan konsentrasi 20%, 40%, dan 60%. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa semua formulasi salep memiliki warna dan bau khas ekstrak biji pinang, serta bentuk yang sesuai standar. Uji homogenitas menunjukkan bahwa semua formulasi homogen, tanpa gumpalan. Uji pH menunjukkan bahwa nilai pH semua sediaan berada dalam rentang aman untuk kulit, yakni antara 6.30 hingga 6.57. Uji daya sebar menunjukkan bahwa semua formulasi memiliki daya sebar yang baik, dengan formulasi 60% memiliki daya sebar tertinggi.

Hasil analisis rasio luas luka menunjukkan bahwa salep dengan formulasi 60% dan kelompok kontrol positif memiliki penyembuhan luka yang paling cepat, diikuti oleh formulasi 20% dan 40%, sementara kelompok kontrol negatif menunjukkan penyembuhan yang lambat. Uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, dengan formulasi 60% memberikan hasil terbaik dalam mempercepat proses penyembuhan luka bakar. Salep ekstrak biji pinang dengan konsentrasi 60% menunjukkan efektivitas yang paling tinggi dalam penyembuhan luka bakar dibandingkan dengan formulasi lainnya. Penelitian ini mendukung potensi penggunaan ekstrak biji pinang sebagai alternatif pengobatan luka bakar yang efektif.

Kata Kunci: Ekstrak Etanol, Salep, Biji Pinang, Luka Bakar

ABSTRAC

Aleda Kolinggea/14820118006. “Activity Test Of Betel Nut Ethanol Extract Ointment (Areca Catechu .S) Against The Healing Of Burns In The White Male Rat (Rattus Novergicus)”

Burns are a common trauma that can cause high morbidity and mortality, and require special treatment. This study aims to evaluate the effect of ethanol extract of betel nut (*Areca catechu* L.) on the healing of burns in the white rat (*Rattus norvegicus*). This experimental study was conducted in a pharmaceutical laboratory using three formulations of betel nut extract ointment, each with a concentration of 20%, 40%, and 60%. The results of organoleptic tests showed that all formulations of the ointment have the characteristic color and smell of areca nut extract, as well as a form corresponding to the standard. The homogeneity test shows that all formulations are homogeneous, without lumps. The pH test shows that the pH value of all preparations is within the safe range for the skin, which is between 6.30 to 6.57. The dispersibility test showed that all formulations had good dispersibility, with 60% formulation having the highest dispersibility.

The results of wound area ratio analysis showed that ointment with 60% formulation and positive control group had the fastest wound healing, followed by 20% and 40% formulation, while negative control group showed slow healing. The ANOVA test showed a significant difference between the treatment group and the control group, with a 60% formulation providing the best results in accelerating the healing process of burns. Areca nut extract ointment with a concentration of 60% showed the most effectiveness in healing burns compared to other formulations. This research supports the potential use of areca nut extract as an effective alternative to burn treatment.

Keywords: Ethanol Extract, Ointment, Betel Nut, Burns

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Kondisi sehat merupakan kondisi yang diinginkan setiap orang dan tidak memerlukan perawatan medis khusus. Hal ini dapat dicapai jika tidak ada faktor internal seperti penyakit genetik, maupun faktor eksternal seperti penyakit menular yang terdapat pada luka yang dapat menyebabkan kondisi tubuh menjadi kurang dari yang diharapkan (chamidah., 2017). Luka bakar adalah masalah umum yang dihadapi banyak orang. Secara umum, luka bakar diartikan sebagai luka akibat kontak langsung atau paparan sumber panas, listrik, bahan kimia, atau radiasi (balqis *et al.*, 2016).

Penyembuhan luka bakar meliputi fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase maturasi. Luka bakar dapat menyebabkan komplikasi seperti infeksi, kecacatan, dan bahkan kematian. Oleh karena itu, tujuan penyembuhan luka bakar adalah untuk mencegah infeksi sekunder dan memberikan kesempatan pada sel epitel yang tersisa untuk berkembang biak dan menutupi permukaan luka bakar (balqis *et al.*, 2016). Luka bakar merupakan salah satu jenis trauma dengan morbiditas dan mortalitas yang tinggi sehingga memerlukan perawatan khusus mulai dari tahap awal hingga tahap akhir. Menurut organisasi kesehatan dunia, luka bakar membunuh 195.000 orang setiap tahunnya. 80% luka bakar sebagian besar terjadi di rumah dan 20% di tempat kerja. Peningkatan kesehatan masyarakat cenderung meningkat. Hal ini disebabkan adanya keinginan masyarakat sendiri untuk kembali menggunakan bahan alam (return to natural). Penggunaan tanaman obat yang tepat akan mengurangi terjadinya efek samping dibandingkan obat yang berbahan sintetis. Selain itu tanaman obat ini juga digunakan untuk menjaga kesehatan atau mencegah penyakit

Pengobatan yang paling aman yaitu dengan menggunakan obat-obatan tradisional, yang selain memiliki efek samping yang relatif sedikit, juga efektif dalam mengobati penyakit kronis yang sulit diobati dengan obat sintetis. Obat tradisional pilihan adalah pinang (*areca catechu s.*). Biji pinang mengandung

alkaloid, saponin, flavonoid dan tanin.

Mekanisme ekstrak biji pinang dalam menyembuhkan luka bakar karena ekstrak biji pinang mengandung senyawa berupa asam tanat yang membantu proses penyembuhan luka. Tanin memiliki sifat antibakteri dan astringen yang menyebabkan pori-pori kulit mengecil sehingga menghentikan pendarahan. Memiliki kemampuan antimikroba (vonna *et al.*, 2015).

Luka bakar dapat diobati dengan pengobatan tradisional atau kombinasi pengobatan pilihan paling aman adalah dengan menggunakan obat-obatan tradisional, yang selain memiliki efek samping yang relatif sedikit, juga efektif dalam mengobati penyakit kronis yang sulit diobati dengan obat sintetik. Obat tradisional pilihan adalah pinang (*areca catechu s.*). Biji pinang mengandung alkaloid, saponin, flavonoid dan tanin.

Mekanisme ekstrak biji pinang dalam menyembuhkan luka bakar karena ekstrak biji pinang mengandung senyawa berupa asam tanat yang membantu proses penyembuhan luka. Tanin memiliki sifat antibakteri dan astringen yang menyebabkan pori-pori kulit mengecil sehingga menghentikan pendarahan. Memiliki kemampuan antimikroba (vonna *et al.*, 2015).

Sebagai tanaman obat, pinang dapat dimanfaatkan dengan berbagai cara. Biji, daun, dan batangnya semuanya memiliki kegunaannya masing-masing. Secara organik, biji pinang telah diresepkan sebagai obat untuk mengobati kudis, mengobati cacingan, dan menyembuhkan luka bakar. Untuk mengatasi luka bakar, kacang pinang muda lebih disukai. Dihancurkan hingga menjadi pasta putih yang kemudian dioleskan langsung pada luka bakar. Alternatifnya, merebus biji pinang dan mengoleskan ekstraknya pada luka atau jenis infeksi kulit lainnya adalah metode lain yang banyak digunakan.

Biji pinang mengandung komponen komponen senyawa seperti alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin. Efek seperti pembersih diberikan oleh saponin, yang berfungsi sebagai obat yang bermanfaat untuk luka terbuka. Sementara itu, infeksi luka dapat dihindari dengan memanfaatkan tanin karena sifat antiseptiknya dan kemampuannya dalam menyembuhkan luka bakar. Adapun flavonoid, sifat antiseptiknya membantu proses penyembuhan dan sifat antibakteri alkaloid

meningkatkan efektivitasnya. Olahan pinang yang mengandung tanin terbukti dapat meningkatkan kekuatan tarik luka bakar, serta memperkecil ukuran pori-pori kulit (yenti *et al.*, 2014).

Flavonoid, tanin, dan saponin merupakan salah satu komponen aktif yang terdapat pada ekstrak buah pinang, menurut penelitian hardiyani (2019) sebelumnya. Ditemukan bahwa senyawa ini berkontribusi terhadap penurunan ukuran luka bakar dan ekstrak dengan konsentrasi 60% adalah yang paling efektif. Oleh karena itu, ekstrak buah pinang terbukti efektif sebagai pengobatan luka bakar. Menguji efek penyembuhan ekstrak etanol biji pinang (*areca catechu .s*) pada luka bakar pada tikus putih telah menggugah rasa ingin tahu para peneliti.

1.2 Rumusan masalah penelitian

- 1.2.1. Apakah ekstrak etanol biji pinang (*areca catechu .s*) dapat diformulasi menjadi salep?
- 1.2.2. Bagaimana sifat fisik sediaan salep ekstrak etanol biji pinang (*areca catechu .s*) ?
- 1.2.3. Apakah sediaan salep ekstrak etanol biji pinang (*areca catechu. S*) memiliki aktivitas terhadap penyembuhan luka bakar pada tikus putih jantan (*rattus novergicus*) ?

1.3. Tujuan penelitian

- 1.3.1 Untuk mendapatkan sediaan salep ekstrak etanol biji pinang (*areca catechu.s*)
- 1.3.2 Untuk mengetahui sifat fisik dari sediaan salep ekstrak etanol biji pinang (*areca catechu.s*)
- 1.3.3 Untuk mengetahui aktifitas ekstrak etanol biji pinang (*areca catechu.s*) terhadap penyembuhan luka bakar pada tikus putih jantan (*rattus norvegicus*)

1.4. Manfaat penelitian

1.4.1. Menambah wawasan dibidang riset obat-obatan, menambah keterampilan dalam hal formulasi sediaan sengah padat

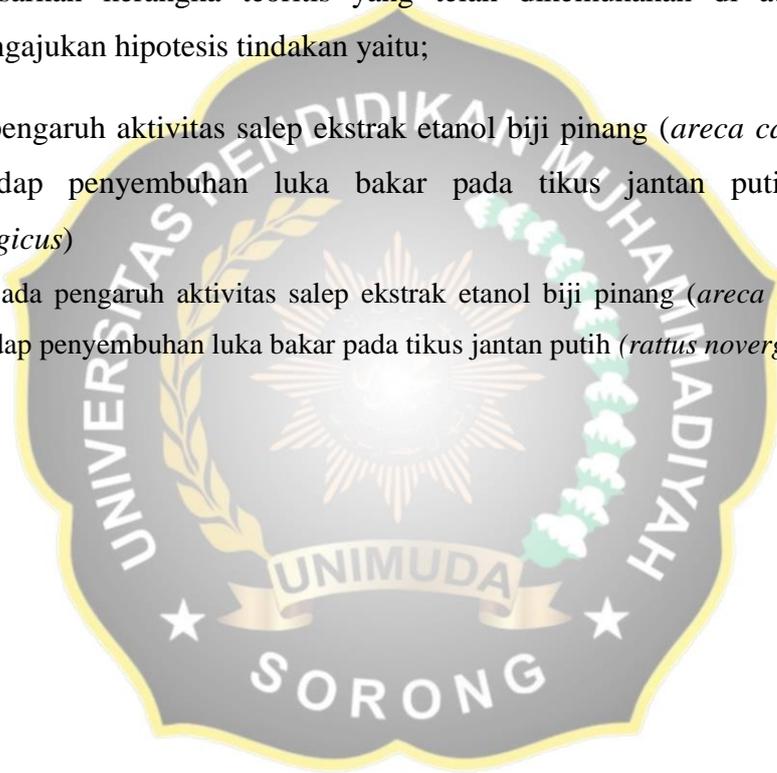
1.4.2. Salah satu sumber informasi mengenai tanaman obat tradisional biji pinang (*areca catechu.s*)

1.5. Hipotesis penelitian

Berdasarkan kerangka teoritis yang telah dikemukakan di atas, maka peneliti mengajukan hipotesis tindakan yaitu;

1.5.1. Ada pengaruh aktivitas salep ekstrak etanol biji pinang (*areca catechu. S.*) Terhadap penyembuhan luka bakar pada tikus jantan putih (*rattus novergicus*)

1.5.2. Tidak ada pengaruh aktivitas salep ekstrak etanol biji pinang (*areca catechu s.*) Terhadap penyembuhan luka bakar pada tikus jantan putih (*rattus novergicus*)



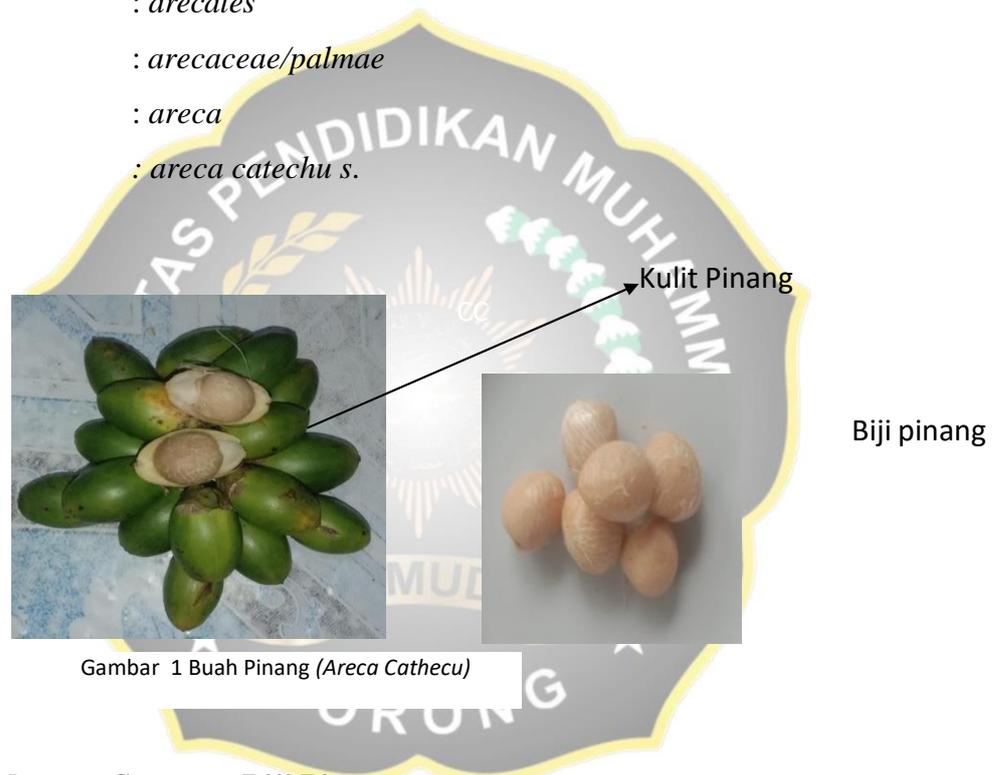
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Pinang

Menurut chamima (2012), tanaman pinang diklasifikasikan sebagai berikut

Divisi	: <i>spermatophyte</i>
Sub divisi	: <i>angiospermae</i>
Kelas	: <i>monocotyledonae</i>
Bangsa	: <i>arecales</i>
Suku	: <i>arecaceae/palmae</i>
Marga	: <i>areca</i>
jenis	: <i>areca catechu s.</i>



Gambar 1 Buah Pinang (*Areca Cathecu*)

2.2. Kandungan Senyawa Biji Pinang

Biji pinang telah terbukti mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan polifenol. Alkaloid memiliki sifat sebagai antibakteri. Flavonoid berperan sebagai agen antibakteri dengan membentuk kompleks terhadap protein ekstraseluler sehingga mengganggu integritas membran sel bakteri, juga memiliki efek anti inflamasi yang berperan sebagai anti inflamasi serta dapat mencegah kekakuan dan nyeri akibat luka bakar dan berperan sebagai antimikroba yang dapat mempercepat peradangan dengan cara merusak membran sitoplasma sehingga menyebabkan kematian sel mikroba. Saponin mempunyai

kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik, membunuh bakteri atau mencegah tumbuhnya mikroorganisme yang biasa terdapat pada luka, sehingga luka tidak mengalami infeksi serius. Tanin memiliki efek antioksidan yang berperan dalam menjebak radikal bebas perusak membran sel. Rusaknya membran sel kemudian mengaktifkan histamin yang kemudian menjadi mediator sel inflamasi (Fredison, *et al.* 2023).⁶

2.3. Manfaat biji pinang

Pinang (*areca catechu*) merupakan tanaman yang tersebar luas di wilayah tropis dan subtropics yang dapat tumbuh di hampir semua habitat. Biji pinang dimanfaatkan oleh masyarakat papua sebagai sumber cemilan utama, bahkan makan pinang sudah menjadi tradisi dan budaya masyarakat papua. Secara tradisional biji pinang telah lama dimanfaatkan sebagai obat. Masyarakat telah memanfaatkannya untuk mengobati berbagai permasalahan kesehatan salah satu tanaman obat yang dikenal masyarakat dapat menghentikan perdarahan, koreng, borok, bisul, eksim, kudis, difteri, cacingan dan diare. Sementara bagi masyarakat papua umumnya, pinang muda digunakan bersama dengan buah sirih untuk menguatkan gigi (Jane Wuisan and Bernat Hutagalung 2015).

2.4. Kulit

Kulit merupakan organ tubuh pada manusia yang sangat penting karena terletak pada bagian luar tubuh yang berfungsi untuk menerima rangsangan seperti sentuhan, rasa sakit dan pengaruh lainnya dari luar. Kulit yang tidak terjaga kesehatannya dapat menimbulkan berbagai penyakit kulit sehingga perlu menjaga kesehatan kulit sejak dini agar terhindar dari penyakit. Kulit terdiri atas 2 lapisan utama yaitu epidermis dan dermis. Epidermis merupakan jaringan epitel yang berasal dari ektoderm, sedangkan dermis berupa jaringan ikat agak padat yang berasal dari mesoderm. Di bawah dermis terdapat selapis jaringan ikat longgar yaitu hipodermis, yang pada beberapa tempat terutama terdiri dari jaringan lemak. (Dyan and M.Tanzil 2018)

2.5. Luka bakar

Luka bakar merupakan kerusakan atau kehilangan jaringan akibat kontak langsung dengan sumber panas seperti air panas, api, listrik, bahan kimia, dan radiasi. Jenis luka bakar ini dapat bervariasi dan mempunyai penanganan yang berbeda-beda tergantung pada jenis jaringan yang terkena luka bakar, tingkat keparahan dan juga komplikasi yang ditimbulkan dari cedera tersebut. Luka bakar dapat merusak jaringan otot, tulang, pembuluh darah dan juga jaringan epidermis. Penyembuhan luka adalah suatu bentuk proses usaha untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi pada kulit. Fisiologi penyembuhan luka secara alami akan melewati beberapa fase, yaitu fase haemostasis, fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase maturasi. 4 pada fase proliferasi, terjadi proses kontraksi luka, epitelisasi, dan pembentukan jaringan granulasi. 5 jaringan granulasi adalah pertumbuhan jaringan baru yang terjadi ketika luka mengalami proses penyembuhan, terdiri atas pembuluh-pembuluh kapiler yang baru dan sel-sel fibroblas yang mengisi rongga tersebut. 6 pembentukan jaringan granulasi adalah tahap yang penting dalam fase proliferasi dan penyembuhan luka. 7 jadi, peran perawat dalam perawatan luka seperti pemilihan balutan hingga pemilihan larutan pembersih luka menjadi sangat penting untuk mempercepat proses penyembuhan luka (Fitra 2014).

2.6. Metode ekstraksi

Maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana. Bahan-bahan herbal yang digabungkan sesuai dengan kebutuhan (biasanya dicincang atau dijadikan bubuk) dan ekstraknya. Terlindung dari cahaya langsung (untuk menghindari reaksi terhadap cahaya atau perubahan warna) dan diaduk kembali.

Durasi maserasi berbeda-beda, setiap farmakope menunjukkan 4 sampai hari, setelah itu tercapai keseimbangan antara zat yang dilepaskan di dalam sel dan di luar sel. Turbulensi atau agitasi dengan cepat mencapai keseimbangan antara apa yang dilepaskan ke dalam sel dan apa yang masuk ke dalam cairan. Kondisi tenang tanpa agitasi selama maserasi menyebabkan berkurangnya penghantaran bahan aktif. Terdapat perbandingan yang tinggi antara jamu dan

ekstraksi cair, yang diterima dengan baik (pratiwi., 2018).

Metode meserasi adalah cara penarikan simplisia dengan merendam simplisia tersebut dalam cairan penyari dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperature kamar, sedangkan remaserasi merupakan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dan seterusnya. Metode rerkolasi adalah suatu cara penarikan memakai alat yang disebut perkolator dimana simplisia terendam dalam cairan penyari, zat-zat akan terlarut dan larutan tersebut akan menetes secara beraturan. Metode refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan pelarut akan terdestilasi menuju pendingin dan akan kembali ke labu. Metode sokletasi adalah ekstraksi kontinu menggunakan alat soklet, dimana pelarut akan terdestilasi dari labu menuju pendingin, kemudian jatuh membasahi dan merendam sampel yang mengisi bagian tengah alat soklet setelah pelarut mencapai tinggi tertentu maka akan turun ke labu destilasi, demikian berulang-ulang (mega, 2020).

Biji pinang diambil pada pagi hari dalam keadaan segar dan sudah matang, ditunjukkan dengan kulit buah hijau, sedikit kekuningan dengan tekstur daging yang belum mengeras. Biji pinang yang telah diambil dideterminasi di laboratorium farmasi unimuda sorong. Penyiapan ekstrak dilakukan dengan pembuatan simplisia biji pinang yang dibuat serbuk dengan cara simplisia diblender. Serbuk biji pinang diambil 400 gram berat basanya kemudian di jemur dibawa panas matahari ditutupi dengan kain hitam kemudian diambil lalu diblender dan di timbang menjadi 200 gram dan direndam dengan etanol 70% sebanyak 600 ml dalam wadah kaca. Maserasi dilakukan selama 24 jam pada suhu ruang dengan sesekali dilakukan pengadukan selama 4 jam pertama dan diaduk lagi 15 jam kemudian disaring.

2.7. Klasifikasi tikus putih (*rattus norvegicus*)

Menurut budhi akbar (2018), klasifikasi tikus putih adalah sebagai berikut :

Kingdom : *animalia*

Filum : *chordata*

Kelas : *mammalia*
Ordo : *rodentia*
Subordo : *sciuromorphi*
Famili : *muridae*
Sub-famili : *murinae*
Genus : *rattus*
Spesies : *rattus norvegicus*



Gambar 2 tikus putih jantan (*rattus norvegicus*)

2.8. Hewan uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian adalah tikus putih (*rattus norvegicus*) banyak digunakan sebagai hewan percobaan pada berbagai penelitian. Penggunaan hewan percobaan pada penelitian kesehatan banyak dilakukan untuk uji kelayakan atau keamanan suatu bahan obat dan juga untuk penelitian yang berkaitan dengan suatu penyakit. Tikus putih tersertifikasi diharapkan lebih mempermudah para peneliti dalam mendapatkan hewan percobaan yang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan. Kriteria yang dibutuhkan oleh peneliti dalam menentukan tikus putih sebagai hewan percobaan, antara lain: kontrol pakan, kontrol kesehatan, recording perkawinan, jenis (strain), umur, bobot badan, jenis kelamin, silsilah genetic. Tikus putih memiliki beberapa sifat yang menguntungkan sebagai hewan uji penelitian diantaranya perkembangbiakan cepat, memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan mencit, mudah dipelihara dalam jumlah yang banyak. Tikus putih memiliki ciri-ciri seperti

berkepala kecil, albino, ekor yang lebih panjang dibanding badannya, pertumbuhannya cepat, kemampuan laktasi tinggi, tempramennya baik dan tahan terhadap arsenik tiroksid (FRIANTO, 2018)

2.9. Penelitian Terdahulu

Tabel 1 penelitian terdahulu

No	Tahun	Judul	Keterangan
1	2014	aktivitas ekstrak etanol biji pinang (<i>areca catechu</i> L.) Terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus jantan galur wistar (<i>rattus norvegicus</i>).	Analisis data menggunakan uji one way anova didapatkan bahwa mulai hari ke-2 sampai hari ke-12 persen kesembuhan luka sayat diantara kelompok perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan, secara umum kontrol positif, ekstrak 2%, dan ekstrak 4% berefek signifikan dibandingkan dengan kontrol negatif dan ekstrak 1%. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan diantara kontrol positif, ekstrak 2%, dan ekstrak 4%. Hal ini menggambarkan bahwa ekstrak 2%, ekstrak 4%, serta kontrol positif mempunyai aktivitas penyembuhan yang lebih besar dibandingkan dengan kontrol negatif dan ekstrak 1% ditandai dengan luka yang cepat mengering, bengkak yang lebih cepat hilang, keropeng yang lebih cepat terlepas, penutupan luka yang sempurna hingga ditumbuhi bulu. Hal ini dikarenakan ekstrak biji pinang itu sendiri mempunyai efek antiinflamasi kronik, antimikroba, dan antioksidatif.
2	2015	Ektivitas penyembuhan	Pada hari ke-14 menunjukkan bahwa untuk

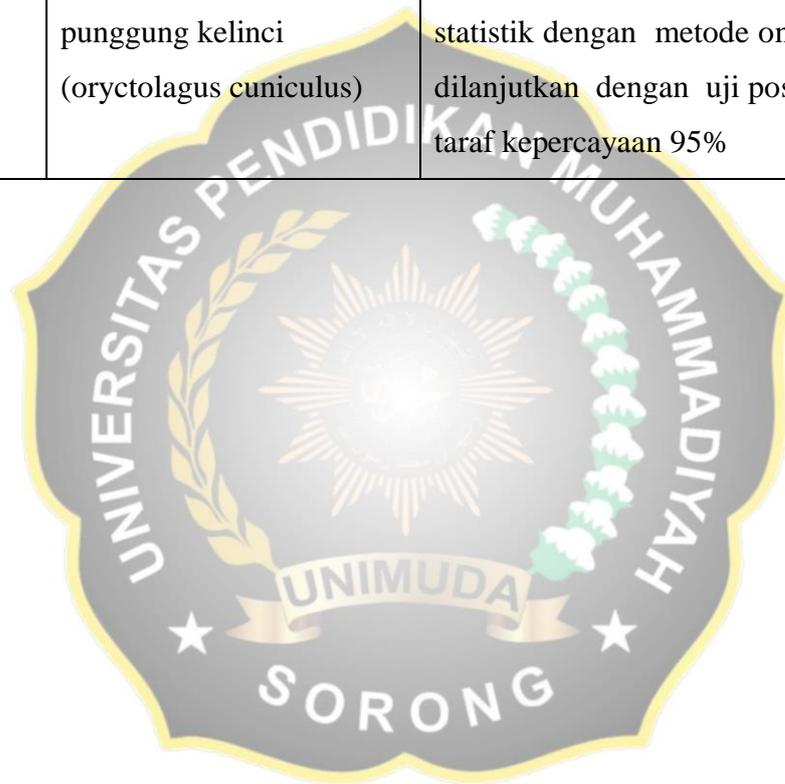
		luka bakar salep ekstrak etanol daun senggani (<i>melastoma alabathricum</i> l.) Pada tikus (<i>rattus norvegicus</i>) jantan galur wistar.	kelompok f1 dan f3 sudah memasuki tahap remodeling. Fase akhir penyembuhan luka ini dapat berlangsung selama bertahun-tahun. Adapun proses pematangan ini tiap luka berbeda-beda tergantung pada efek sediaan yang telah diformulasi dan juga keadaan fisiologi hewan uji. Pada
3	2016	Uji efektivitas ekstrak etanol daun kersen (<i>muntingia calabura</i> l.) Terhadap penyembuhan luka bakar pada kuli tmencit putih jantan (<i>mus musculus</i>)	penyembuhan luka bakar yang diamati dari hari ke-1 hingga hari ke-14 ukuran luas permukaan luka bakar semakin mengecil. Pada hari ke-13 luas permukaan luka bakar control positif telah berukuran 0,00 cm ² yang artinya luka bakar pada mencit telah sembuh. Kontrol negatif pada hari ke-14 hanya menunjukkan kesembuhan luka bakar berukuran 0,35 cm ² sedangkan untuk dosis 2,6 mg, 5,2 mg dan 10,4 mg pada hari ke-14 menunjukkan kesembuhan luka bakar dengan berturut-turut sebesar 0,16 cm ² dan 0,07 cm ² . pengukuran luas permukaan luka bakar pada kulit punggung mencit putih jantan dilakukan secara vertikal dan horizontal menggunakan jangka sorong selama 14 hari berturut turut. Hasil pengukuran luas permukaan luka bakar ini yang kemudiandigun akan untuk mengetahui persentase kesembuhan luka bakar
4	2017	aktivitas ekstrak etanol biji pinang (<i>areca catechu</i> l.) Terhadap penyembuhan	Hasil uji lsd menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji pinang konsentrasi 20%, 40%, dan 60% memiliki perbedaan bermakna dengan

		luka bakar pada kulit punggung mencit putih jantan (<i>mus musculus</i>)	control positif dan control negatif. Ekstrak etanol biji pinang konsentrasi 20%, 40%, dan 60% masing-masing memiliki perbedaan bermakna yang signifikan.
5	2019	Pengaruh pemberian sediaan emulgel chitosan-ekstrak biji pinang (<i>areca catechu l</i>) dan emulgel chitosan-ekstrak daun lendondong (<i>spindias dulcis frost</i>) terhadap penyembuhan luka bakar pada tikus.	uji post hoc emulgel-kitosan biji pinang diperoleh konsentrasi efektif dengan nilai signifikn 0,000 dibandingkan dengan kontrol negatif serta diperoleh konsentrasi paling efektif yaitu emulgel 20%. Hal ini terbukti berpengaruh efektif terhadap penurunan luka bakar. Konsentrasi yang paling efektif adalah emulgel dengan konsentrasi 20%. Hasil analisis pada hari ke-21 menunjukkan emulgel ekstrak daun kedondong konsentrasi 20% memiliki efektivitas penyembuhan luka yang tidak berbeda signifikan dengan konsentrasi 10%. Emulgel ekstrak daun kedondong konsentrasi 20% memiliki potensi penyembuhan luka bakar yang lebih baik.
6	2018	Formulasi dan uji gel ekstrak etanol herba suruhan (<i>peperomia pellucida l</i>) terhadap luka bakar pada kelinci (<i>oryctolus cuniculus</i>)	Dilakukan dengan mencukur punggung kelinci yang menjadi target pembuatan luka bakar. Lempeng berukuran 1,5 cm dipanaskan di hot plate selama 5 menit. Kemudian bagian yang menjadi target untuk luka bakar dibersihkan dengan kapas yang telah direndamkan dengan etanol 70%. Lempeng panas tersebut diletakan kepunggung kelinci selama 8 detik atau sampai terbentuk luka bakar pada punggung. Gel ekstrak etanol herba suruhan dengan

			<p>variasi konsentrasi 5%, 10%, dan 15% memenuhi 4 uji parameter evaluasi sediaan gel yaitu uji organoleptik, uji homogenitas, uji ph dan uji konsistensi. Sedangkan uji daya sebar gel ekstrak etanol herba suruhan yang dihasilkan belum memenuhi standar sediaan gel,</p>
7	2016	<p>Uji efektivitas sediaan krim ekstrak daun lamtoro (<i>laucaena glauca l</i>) terhadap penyembuhan luka bakar pada kelinci (<i>orytolagus cuniculus</i>)</p>	<p>Persentase penyembuhan luka bakar pada hari ke-14 untuk ekstrak etanol biji pinang konsentrasi 20% sebesar 84,33%, ekstrak etanol biji pinang konsentrasi 40% sebesar 87,67%, dan ekstrak etanol biji pinang konsentrasi 60% sebesar 89,67% memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar pada kulit punggung mencit putih jantan karena didalam ekstrak etanol biji pinang terkandung senyawa kimia yang dapat membantu proses penyembuhan luka bakar. Mekanisme penyembuhan luka bakar ekstrak etanol biji pinang terjadi karena di dalam ekstrak etanol biji pinang terkandung senyawa kimia yang dapat membantu proses penyembuhan luka yaitu tanin yang berfungsi sebagai antibakteri dan antifungi serta sebagai adstringen yang menyebabkan penciutan pori pori kulit, memperkeras kulit, dan menghetikan pendarahan yang ringan(8). Tanin juga mempunyai daya antibakteri dengan cara mempresipitasi protein, karena diduga tannin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik(9). Efek anti bakteri tannin antara lain</p>

			melalui reaksi dengan membrane sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetic.
8	2018	Formulasi dan uji gel ekstrak etanol herba (peperomia pellucida [L.] Kunth) terhadap luka bakar pada kelinci (oryctolagus cuniculus)	herba suruhan (peperomia pellucida [L.] Kunth) memiliki kandungan alkaloid, steroid, triterpenoid, saponin, flavonoid dan tanin. Kandungan yang terdapat dalam herba suruhan mampu memberikan efek untuk menyembuhkan kulit yang mengalami kerusakan jaringan sel akibat luka bakar. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi sediaan gel ekstrak herba suruhan (peperomia pellucida [L.] Kunth) dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, dan 15% yang menggunakan cmc sebagai basisnya dan diuji efektivitas untuk penyembuhan luka bakar pada kelinci (oryctolagus cuniculus). Untuk kontrol negatif digunakan basis gel dan kontrol positif digunakan gel bioplacenton. Uji efektivitas pada luka bakar dilakukan pada punggung kelinci dengan diameter 1,5 cm. Luka diolesi tiga kali sehari dengan gel yang telah diuji dan pengamatan efek penyembuhannya selama 7 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari hari ke-1 sampai hari ke-7 pengamatan luka bakar mengalami pengecilan diameter. Disimpulkan bahwa konsentrasi gel ekstrak herba suruhan 5%, 10% dan 15% telah memberikan efek penyembuhan dan penyembuhan luka bakar

			paling cepat pada gel dengan konsentrasi 10%.
9	2018	Pengaruh pemberian topical ekstrak etanol daun pecut kuda (<i>stachytarpheta jamaicensis (l.) Vahl</i>) terhadap penyembuhan luka bakar derajat ii pada punggung kelinci (<i>oryctolagus cuniculus</i>)	Data hasil pengujian pengaruh pemberian topikal ekstrak daun pecut kuda terhadap penyembuhan luka bakar diperoleh berdasarkan pengamatan terhadap perubahan diameter luka bakar yang diamati pada hari 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19,21, 23, 25, dan 28, kemudian di analisis secara statistik dengan metode one way anova yang dilanjutkan dengan uji post hoc duncan pada taraf kepercayaan 95%





BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian, eksperimental dilakukan di laboratorium farmasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh sediaan salep ekstrak etanol buah biji pinang (*areca catechu, s.*) Terhadap penyembuhan luka bakar pada tikus putih jantan (*rattus norvegicus*).

3.2. Variabel penelitian

Variabel independen atau variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau nilainya menentukan variabel lain variabel independen dalam penelitian ini adalah ukuran luka 1,5 mm.

Variable dependen atau variable terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas variabel dependen pada penelitian ini adalah rasio luas luka. Variabel kendali variabel ini yang dikendalikan adalah dosis pemberian 60%

3.3. Definisi operasional variable

Luka bakar adalah perbandingan luka bakar yang diamati peneliti dari hari ke-0 sampai hari ke-14. Perbandingan luka bakar ini dilakukan agar melihat perbandingan luka yang diberi ekstrak dan tanpa diberi ekstrak. Luas luka bakar adalah besar luka bakar atau diameter luka bakar yang di buat peneliti pada punggung tikus putih jantan. Dosis adalah proses pemberian obat atau ekstrak ke hewan penguji untuk diamati proses penyembuhan luka bakar dari hari ke-0 sampai hari ke-14.

3.4. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan agustus-september di laboratorium bahan alam universitas muhammadiyah sorong (unimuda) yang dilakukan.

3.5. Alat dan bahan

3.5.1. Alat

Alat yang di gunakan yaitu batang pengaduk, blender, corong, emeleyer, gelas beker, pisau, kamera (cannon), meja oprasi, oven, pencukur bulu, sarung tangan, timbangan analitik, spidol kertas permanen, kertas saring, wadah maserasi, kandang, botol minum, makanan, pot sampel, kertas, plat tetes, kassa steril, mortir stemperp, masker, pinset, ayakan mess no.65, kapas, logam, wadah salep, dan ph meter.

3.5.2. Bahan

Biji pinang (*areca catechu s.*), tikus jantan putih (*rattus novergicus*), usia 3-4 bulan dengan berat badan 200-250 gram, etanol 70%, dinatrium edta, propel paraben, metil paraaben, vaselin, kloroform, dan bioplacenton®.

3.6. Sampel dan populasi

3.6.1. Sampel

Biji pinang (*areca catechu s.*). Peneliti mengambil biji pinang yang telah siap di panen dengan warna hijau kekuningan berusia kurang lebih 6 bulan sampel ini diambil di kabupaten sorong unit dua jalan terong.

3.6.2. Populasi dan sampel

Tikus jantan putih adalah hewan mamalia yang berkriteria berumur 3-4 bulan dengan keterangan sehat, jumlah yang di butuhkan 30 ekor

3.7. Prosedur penelitian

3.7.1. Simplisia

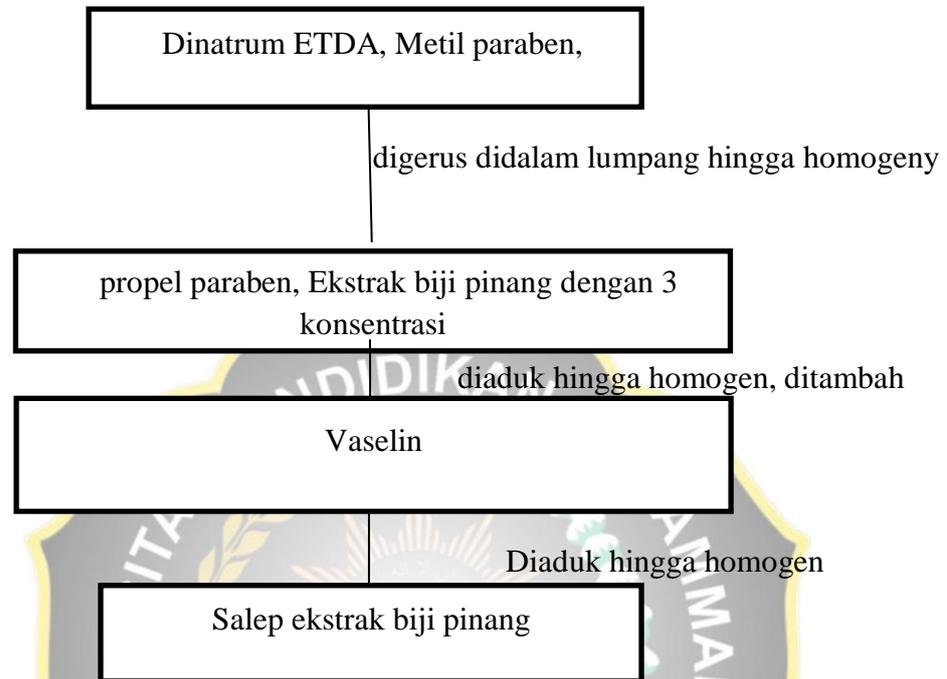
Buah yang di gunakan yaitu bagian biji yang muda, kulit berwarna hijau kekuningan dan masih segar yang telah dikupas kulit bagian luarnya, kemudian bijinya diambil dan di timbang sebagai berat basanya 400 gram kemudian dicuci dibawa air mengalir, ditiriskan diatas rajang, kemudian di jemur di panas matahari ditutup dengan kain hitam hingga memenuhi kekeringan yang bisa dan cukup untuk serbuk kemudian ditimbang berat keringnya dan sampel yang telah kering diserbuk dengan blender.

3.7.2. Pembuatan ekstrak biji pinang (*areca catechu, s.*)

Biji pinang yang sudah di serbuk ditimbang sebanyak 200 gram kemudian diekstraksi dengan cara maserasi. Serbuk dimasukkan kedalam wadah kaca lalu ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 600 ml dan ditutup dengan alumunium foil dengan rapat serta disimpan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung, diamkan selama 24 jam diaduk setiap 4 jam sekali. Setelah 24 jam disaring ampasnya diambil kembali dan ditambahkan dengan cairan penyaring yang sama dan jumlah yang sama, lalu diamkan selama 12 jam kemudian disaring kembali, hal tersebut dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali. Hasil penyaringan digabungkan, lalu diangin-anginkan menggunakan kipas kemudian diperoleh ekstraksi kental biji pinang (seri agustini, 2021; seri agustini, 2021).

3.8. Skema pembuatan salep ekstrak biji pinang

Tabel 2 skema pembuatan salep ekstrak biji pinang



3.9. Formulasi salep (ointments)

Tabel 3 formula sediaan salep

Formula Salep	Konsentrasi					
	F 1	F2	F3	Kosentrasi -	Konsentrasi +	Konsentrasi sehat
Ekstrak biji pinang	20%	40%	60%		Bioplacenton	
Natrium etda	0,1%	0,1%	0,1%			
Metil paraben	0,1%	0,1%	0, 1%			
Popil paraben	0,05%	0,05%	0,05%			
Vaseline albummi	Add	Add	Add			

keterangan : seebp (salep ekstrak etanol biji pinang)

3.10. Pembuatan Salep

Sediaan salep yang akan dibuat dalam penelitian ini memiliki formulasi ekstrak biji pinang yaitu 20%, 40%, dan 60%. Dibuat sebanyak 20 gram dari masing-masing formulasi. Proses pembuatan salep diawali dengan memasukan dinatrium edta kedalam lumpang kemudian diaduk hingga homogeny, ditambahkan metil paraben dan propil paraben kedalam lumpang yang sambil digerus hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan ekstrak biji pinang sedikit demi sedikit dan terus diaduk hingga homogen dan ditambah vaselin diaduk hingga membentuk salep.

3.11. Adaptasi hewan uji

Sebelum perlakuan, terlebih dahulu tikus diaklimatisasi selama 7 hari dengan cara ditempatkan pada sebuah kandang kelompok berupa kandang tikus berukuran 17,5 x 23,75 x 17,5. Selama diaklimatisasi tikus diberi makan berupa pellet dan minum *ad libitum*. Tujuan aklimatisasi ini adalah untuk menyeragamkan cara hidup dan makanan hewan coba yang digunakan dalam penelitian. Kandang terbuat dari bahan plastic dengan tutup terbuat dari rangka kawat. Kandang tikus putih berlokasi pada tempat yang bebas dari suara ribut dan terjaga dari polutan. Lantai kandang mudah dibersihkan dan disanitasi. Suhu optimum ruangan untuk mencit adalah 22-24°C dan memiliki kelembapan udara 50-60% dengan ventilasi yang cukup. Pada percobaan ini terdapat 30 ekor tikus putih (*rattus norvegicus*) jantan sehat dengan berat \pm 200-250 gram. Tikus putih jantan diadaptasi selama tujuh hari dengan pemberian pakan basal pada semua tikus. Tikus dibagi menjadi kelompok perlakuan dengan setiap kelompok perlakuan terdiri atas 5 ekor tikus.

3.12. Penyiapan hewan uji

Penelitian ini menggunakan hewan uji sebanyak 30 ekor, hewan uji yang digunakan yaitu tikus putih yang sudah dewasa, sehat, berumur 3-4 bulan dengan berat badan 200-250 gram sebanyak 30 ekor. Rumus federer adalah rumus jumlah subjek untuk penelitian eksperimental. Rumusnya sebagai berikut.

$$(n-1) \times (t-1) \geq 15$$

T = jumlah kelompok

N = jumlah subjek per kelompok

Sebagai contoh, jika penelitian terdiri dari enam kelompok perlakuan, maka jumlah subjek per kelompok dihitung dengan proses berikut.

$$(n-1) \times (t-1) \geq 15$$

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

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

$$4n - 4 \geq 15$$

$$N \geq (15 + 4) / 4$$

$$N \geq 4,75 \text{ (dibulatkan)}$$

$$N \geq 5$$

3.13. Cara pembuatan luka bakar

Hewan uji dibagi menjadi 6 kelompok dan masing-masing kelompok berisi 5 ekor tikus jantan dan diberi perlakuan yang berbeda. Hewan uji diberi luka pada punggung dengan cara buluh tikus dicukur menggunakan mesin cukur buluh dan diolesi veet pada daerah punggungnya agar punggung hewan uji lebih bersih, kemudian dianestesi dengan menggunakan chloroform ditunggu hingga durasi 5 menit. Kemudian ditempel logam panas ke punggung tikus selama ± 8 detik, sehingga terjadi pelepasan dan kulit terkelupas pada bagian tertentu. Kelompok hewan uji dibagi sebagai berikut:

Kontrol sehat : tikus normal tanpa perlakuan

Kontrol (-) : tikus diberi luka bakar

Kontrol (+) : tikus luka bakar + salep bioplacenton.

Formulasi 1 : tikus luka bakar + diterapi salep ekstrak biji pinang 20%
2 x Sehari.

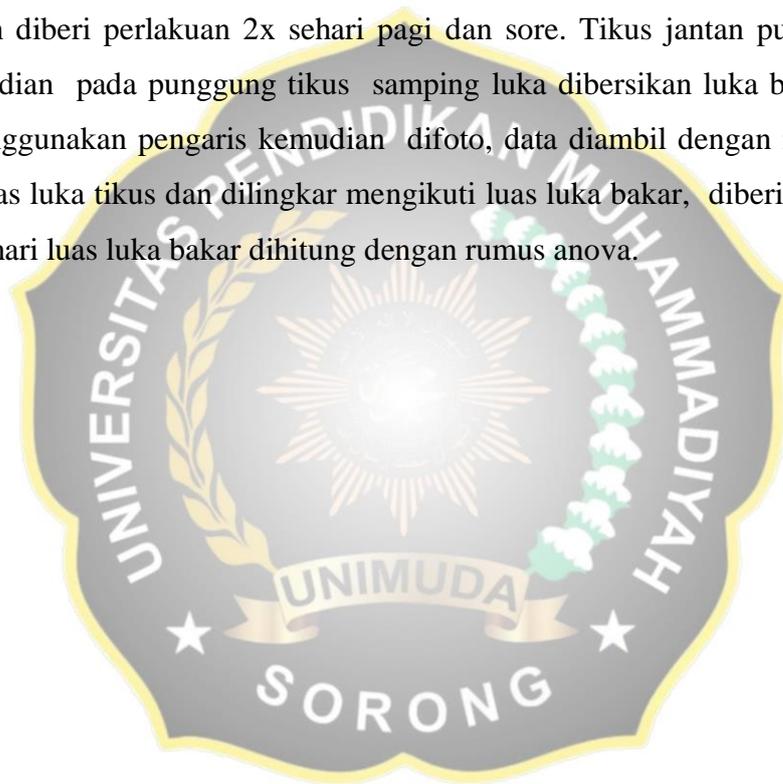
Formulasi 2 : tikus luka bakar + diterapi salep ekstrak biji pinang 40%
2 x Sehari.

Formulasi 3 : tikus luka bakar + diterapi salep ekstrak biji pinang 60%
2 x sehari.

Luka bakar pada tikus selanjutnya dioleskan sedian salep etanol ekstrak biji pinang 2 kali sehari pagi dan sore selama 14 hari. Pengukuran diameter luas luka bakar tikus dilakukan setiap hari dimulai dari hari pembuatan luka yaitu hari ke-0 sampai dengan hari ke-14 dengan menggunakan mistar. Luka dianggap sembuh bila diameter luka mencapai 0,8 cm atau telah terbentuk jaringan baru yang menutupi luka (Istiana., 2016).

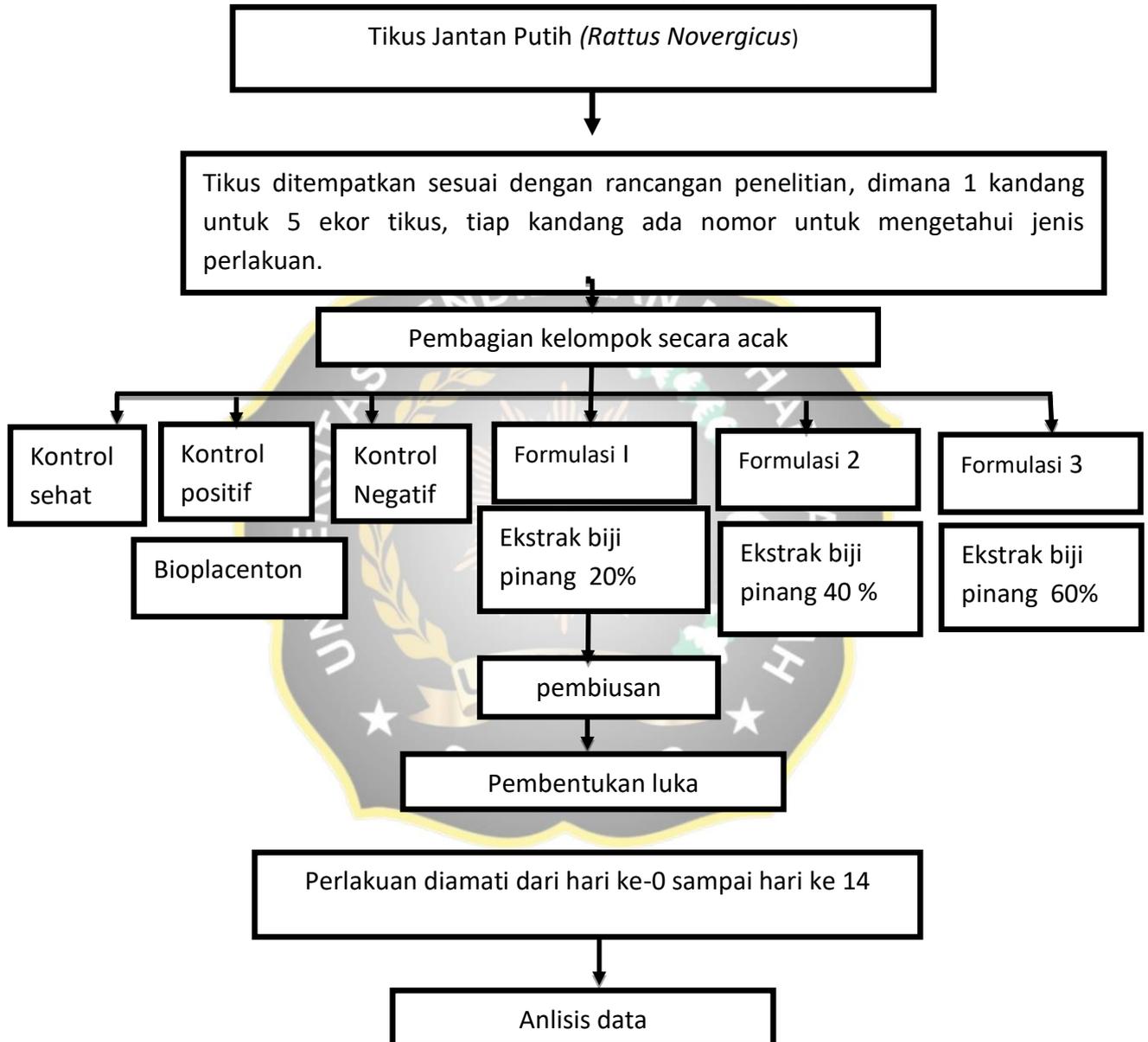
3.14. Pengamatan penyembuhan luka

Luka diamati setiap hari selama 14 hari. Luka di punggung tikus putih jantan akan diberi perlakuan 2x sehari pagi dan sore. Tikus jantan putih dibius total, kemudian pada punggung tikus samping luka dibersihkan luka bakar tikus diukur menggunakan pengaris kemudian difoto, data diambil dengan meletakkan plastik diatas luka tikus dan dilingkar mengikuti luas luka bakar, diberi salep dan setelah 14 hari luas luka bakar dihitung dengan rumus anova.



3.15. Skema penyembuhan luka bakar pada tikus putih

tabel 4 skema penyembuhan luka bakar pada tikus putih



3.16. proses pengamatan luka pada hewan uji

Luka bakar pada tikus akan diamati dari hari ke-0 sampai dengan hari ke 14. luka diukur dengan penggaris

Pada saat pengukuran luka menggunakan penggaris akan disertai dokumentasi setiap harinya.

Luka pada punggung tikus putih akan diberi perlakuan 2 x sehari pagi dan sore. Tikus putih di bius total kemudian dioleskan salep pada punggung tikus samping luka dibersihkan dengan larutan NaCL. Diukur menggunakan penggaris kemudian di foto, data diambil dengan meletakkan penggaris di atas luka tikus putih dan diberikan sediaan salep

Data yang diperoleh akan di analisa

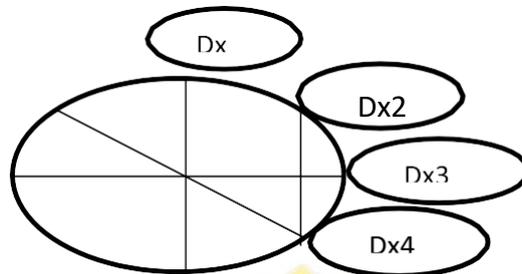
Setelah 14 hari pengamatan luka, data dari masing-masing kelompok akan dianalisa

ANOVA

3.17. Analisis data

Diameter luka bakar yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D_x = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 \quad (1)$$



Gambar 3. cara mengukur diameter luka bakar

Keterangan:

D_x : diameter pada hari ke x d_1 : diameter 1

D_2 : diameter 2 d_3 : diameter 3

D_4 : diameter 4

Data hasil pengujian efek sediaan salep ekstrak etanol biji pinang (*areca catechu s.*) Formulasi 20%, 40% dan 60% dengan hasil perlakuan dianalisa secara statistik menggunakan anova ($p > 0,05$) suatu jalan taraf kepercayaan 90%. Dilanjutkan dengan mengetahui konsentrasi mana yang memiliki pengaruh yang sama atau berbeda satu dengan yang lain pengamatan pada hewan uji dimulai 10 menit setelah pemberian penginduksi luka. Aktivitas luka diperlihatkan dengan penekanan jumlah. Respon luka bakar hewan uji diamati 5 menit selama 60 menit. $P\%$ = persentase penyembuhan luka bakar tikus pada hari ke 0 = diameter lukabakar hari pertama d_{14} = diameter luka bakar hari ke 14

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Hasil Uji Organoleptik

Tabel 5. Uji organoleptik

Sediaan	Warna	Bau	Bentuk
Formulasi 1	Coklat mudah	Khas ekstrak biji pinang	Salep
formulasi 2	Coklat	Khas ekstrak biji pinang	Salep
formulasi 3	Coklat pekat	Khas ekstrak biji pinang	Salep

Keterangan :

F1 : salep ekstrak biji pinang 20%

F2 : salep ekstrak biji pinang 40%

F3 : salep ekstrak biji pinang 60%

Menurut depkes ri, salep yang dipenuhi syarat yaitu memiliki bentuk setengah padat, warna sesuai dengan spesifikasi pada saat pembuatan awal sediaan salep dan tidak berbau, uji organoleptik dapat dilihat pada tabel di atas berdasarkan hasil uji organoleptik sediaan salep fi berwarna coklat mudah, f2 berwarna coklat, dan salep f3 berwarna coklat pekat, bau khas ekstrak biji pinang dan bentuk sediaan salep.

4.1.2. Uji homogenitas

Tabel 6 Uji homogenitas

Jenis Salep	Homogenitas
Formulasi 1	Tidak menggumpal, homogen
Formulasi 2	Tidak menggumpal, homogen
Formulasi 3	Tidak menggumpal, homogen

Keterangan :

F1 : salep ekstrak biji pinang 20%

F2 : salep ekstrak biji pinang 40%

F3 : salep ekstrak biji pinang 60%

Salep yang homogen ditandai dengan tidak terdapatnya gumpalan pada hasil pengolesan, struktur yang rata dan memiliki gumpalan warna yang seragam dari titik awal pengolesan sampai titik akhir pengolesan. Sampel diambil dari bagian atas, tengah dan bawah dari wadah salep. Hasil uji homogenitas dari ketiga basis salep ekstrak biji pinang menunjukkan susunan yang homogen karena pada hasil pengolesan salep yang diambil dari bagian atas, tengah, dan bawah salep terdapat penyebaran partikel secara merata dan memiliki warna yang seragam.

4.1.3. Uji pH

Tabel 7 Uji pH

Sediaan Salep	pH
Formulasi 1	6.30
Formulasi 2	6.30
Formulasi 3	6.57

Keterangan :

F1 : salep ekstrak biji pinang 20%

F2 : salep ekstrak biji pinang 40%

F3 : salep ekstrak biji pinang 60%

Menurut utami (2005) bahwa nilai ph sediaan salep tidak boleh terlalu asam karena akan menyebabkan iritasi pada kulit serta tidak boleh terlalu basa karena akan menyebabkan bakteri munda tumbuh. Syarat uji ph yang baik yaitu data ph menunjukkan bahwa nilai ph semua sediaan salep antara 5,62 hingga 6,50. Pengukuran nilai ph dilakukan untuk memastikan ph sediaan salep dari ekstrak biji pinang yang dibuat tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Dari hasil uji ph sediaan salep ekstrak biji pinang telah memenuhi syarat nilai ph yang aman untuk kulit yaitu f1 6.30, f2 6.30 dan f3 6,57 dapat dilihat pada halaman 39.

4.1.4. Uji daya sebar

Tabel 8. Uji daya sebar

Sediaan salep	Daya Sebar
Formulasi 1	5,3
Formulasi 2	5,5
Formulasi 3	6.2

Keterangan :

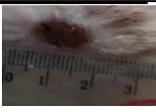
F1 : salep ekstrak biji pinang 20%

F2: salep ekstrak biji pinang 40%

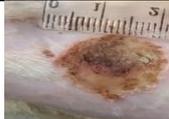
F3: salep ekstrak biji pinang 60%

Menurut (garg *et al.*, 2002) sediaan salep yang baik dapat menyebar dengan mudah di tempat aksi tanpa menggunakan tekanan. Sediaan salep yang nyaman digunakan memiliki daya sebar 5-7 cm dapat dilihat pada tabat diatas ini berdasarkan hasil uji daya sebar, bahwa uji daya sebar pada sediaan salep ekstrak biji pinang yaitu 5,3. Dapat dilihat pada halaman 40.

4.1.5. Analisa rasio luas luka

2.5 2 1.5 1 0.5 0	Kn					
	Kp					
	F1					
	F2					

Gambar 3 Rasio luas luka bakar

F3					
Hari	0	3	7	11	14



Hasil perbedaan diameter luka bakar pada tikus menunjukkan bahwa kelompok negatif memiliki luas luka sebesar (1,5), kelompok positif (0.7), formulasi 3 (0.8), formulasi 2 (1.4), formulasi 1 (1.3), dan formulasi 3 (0.8). Kelompok formulasi 1 dan kelompok formulasi 2 memiliki ukuran luas luka yang hampir sama, sedangkan kelompok formulasi 3 dan kelompok positif memiliki ukuran luas luka paling rendah dibandingkan dengan kelompok formulasi 1, formulasi 2, dan kontrol negative

4.1.6. Uji Anova

Tabel 9. Uji Anova

Anova					
	Sum of squares	Df	Mean square	F	Sig.
Between groups	.896	4	.224	11.200	.000
Within groups	.200	10	.020		
Total	1.096	14			

Dari tabel diatas menunjukkan nilai sig. <0,05 jika nilai sig. <0,05 menunjukkan adanya pengaruh pada penelitian ini, sedangkan jika nilai sig <0,05 maka tidak ada pengaruh pada penelitian ini. Hasil analisa data diatas menunjukkan ada perbedaan yang signifikan pada penelitian ini.

4.2. Pembahasan

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa bentuk fisik dari masing-masing sediaan adalah sama yakni semi padat. Pengamatan warna terhadap basis salep dan sediaan salep ekstrak biji pinang menunjukkan perbedaan warna dari setiap formulasi. Pengamatan salep ekstrak biji pinang pada formulasi 20% memiliki warna coklat mudah, formulasi 40% memiliki warna coklat sedangkan formulasi

60% memiliki warna coklat pekat. Perbedaan warna tersebut terjadi karena pemberian ekstrak biji pinang yang berbeda-beda.

Hasil uji homogenitas yang dilakukan secara visual pada basis salep serta salep ekstrak biji pinang dengan formulasi 20%, 40, dan 60% tidak menunjukkan gumpalan atau butiran kasar pada setiap sediaan, baik pada bagian tengah, atas, maupun bawah. Oleh karena itu hasil uji homogenitas ini terbukti homogen pada semua sediaan.

Pengamatan hasil uji ph memiliki nilai yang berbeda-beda dari masing-masing sediaan. Untuk salep ekstrak biji pinang 20% memiliki nilai ph 6,30, salep ekstrak biji pinang 40% nilai ph 6,30, sedangkan untuk ekstrak biji pinang 60% nilai ph 6,57.

Hasil pengujian daya sebar salep ekstrak biji pinang formulasi 20%, 40% dan 60% tersebar secara merata pada permukaan kaca yang ditambahkan beban 100 gram. Dari hasil pengukuran pada salep ekstrak biji pinang formulasi 20% memiliki daya sebar 5,3 cm, untuk ekstrak biji pinang formulasi 40% memiliki daya sebar 5,5 cm, sedangkan salep ekstrak ekstrak biji pinang formulasi 60% memiliki daya sebar 6,2 cm.

Setelah dilakukan pengamatan pada masing-masing kelompok perlakuan, luas luka menunjukkan bahwa keseluruhan kelompok memiliki pola penyembuhan luka yang tidak jauh berbeda, dimana ukuran luas luka membesar selama fase inflamasi kemudian menurun secara bertahap selama fase proliferasi. Hasil rasio luas luka menunjukkan bahwa salep dengan formulasi 60% dan kelompok kontrol positif memiliki tingkat penyembuhan luka tercepat. Kemudian salep dengan formulasi 20% dan salep formulasi 40% memiliki tingkat penyembuhan yang hampir sama, dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif tingkat penyembuhanya luka bakar sangat lambat.

Hasil uji one way anova didapatkan nilai sig. 0,00 dimana jika nilai sig. $>0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan dan kontrol negatif dengan formula 3 nilai sig. 0,137 maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Kelompok kontrol positif dan kelompok kontrol negatif menunjukkan nilai sig.

0,000 yang artinya ada perbedaan yang signifikan. Kontrol positif dengan formula 1 nilai sig. 0,000 terdapat perbedaan yang signifikan. Kontrol positif dengan formula 2 nilai sig. 0,001 terdapat perbedaan yang signifikan, dan kontrol positif dengan formula 3 nilai sig. 0,000 terdapat perbedaan yang signifikan. Hasil data formula 1 dengan kontrol negatif menunjukkan nilai sig. 0,157 yang artinya nilai sig. $>0,05$ tidak ada perbedaan yang signifikan. Formula 1 dengan kontrol negatif nilai sig. 0,000 terdapat perbedaan yang signifikan. Formula 1 dengan formula 2 menunjukkan nilai sig. 0,001 artinya terdapat perbedaan yang signifikan, sedangkan untuk data formula 1 dengan formula 3 memiliki nilai sig. 0,933 yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara formula 1 dan formula 3. Nilai sig. Formula 2 dengan kontrol negatif adalah 0,000 artinya terdapat perbedaan yang signifikan. Formula 2 dengan kontrol positif menunjukkan nilai sig. 0,007 terdapat perbedaan yang signifikan, sedangkan data pada formula 2 dengan formula 1 dan formula 2 dengan formula 3 memiliki nilai sig. Yang sama yaitu 0,001 artinya terdapat perbedaan yang signifikan. Untuk data formula 3 dengan kontrol negatif menunjukkan nilai sig. 0,137 dimana $>0,05$ artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Formula 3 dengan kontrol positif memiliki nilai sig. 0,000 terdapat perbedaan yang signifikan. Formula 3 dengan formula 1 nilai sig. 0,933 menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan, sedangkan untuk formula 3 dengan formula 2 nilai sig. 0,001 artinya terdapat perbedaan yang signifikan. Perbedaan konsentrasi salep ekstrak biji pinang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap penyembuhan luka bakar. Dapat dilihat pada pemberian ekstrak dengan formulasi yang berbeda-beda tetapi memiliki efektivitas yang serupa, akan tetapi salep ekstrak biji pinang dengan konsentrasi 60% adalah yang paling cepat dan efektif dalam proses penyembuhan dibandingkan dengan salep ekstrak etanol biji pinang dengan formulasi 20% dan 40%,

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji pinang yang diformulasi menjadi sediaan salep berpotensi untuk penyembuhan luka bakar pada tikus putih. Sediaan salep ekstrak biji pinang memiliki efek terhadap penyembuhan luka bakar pada tikus putih. Pemberian sediaan salep ekstrak etanol biji pinang (*areca cathecu*) dengan formulasi 60% menunjukkan efek penutupan luka bakar yang lebih cepat dibandingkan dengan sediaan salep ekstrak biji pinang formulasi 20% dan 40%.

5.2. Saran

Saran berdasarkan hasil penelitian yang didapat, peneliti memberi saran. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait sediaan salep ekstrak biji pinang terhadap penyembuhan luka dengan formulasi yang lebih bervariasi. Dapat dilakukan pengujian lanjutan mengenai uji toksisitas pada sediaan salep ekstrak biji pinang.

DAFTAR PUSTAKA

- Dyan , D. P., & M.Tanzil , F. (2018). Klasifikasi Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Metode Binary Decision Tree Support Vector Machine (Bdtsvm) (Studi Kasus: Puskesmas Dinoyo Kota Malang). *Vol. 2 Nomor 5*.
- Fitra, R. (2014). Pengaruh Perawatan Luka Bakar Derajat Ii Menggunakan Ekstrak Etanol Daun Sirih (Piper Betleper Betle (Rattus Norvegicus) Jantan Galur Wistar.
- Fredison, Ramadhan, T., Muhammad, I., Dwi , A. R., & Suharmanto. (2023). Kajian Potensi Biji Pinang (Areca Catechu L.) Sebagai Antibakteri. *Volume 7 Nomor 1 2023*.
- Frianto, F. (2018). Evaluasi Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Perkawinan Tikus Putih (Rattus Norvegicus) Secara Kualitatif .
- Jane Wuisan, & Bernat Hutagalung. (2015). Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Pinang (Areca Catechu L.) Terhadap Waktu Perdarahan Pasca Ekstraksi Gigi Pada Tikus Jantan Wistar (Rattus Norvegicus L.). *Jurnal Ilmiah Sains Vol. 15 No. 2*.
- Mega. (2020). Jenis-Jenis Metode Ekstraksi. *16 Mar, 2020*.
- Seri Agustini, S. W. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Kenop Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci.
- Abdurrahmat, A. S., 2014. Luka, Peradangan Dan Penyembuhannya. *Jurnal Entropi, Vol.9, 721-840*.
- Ahmad, F., Tariq, M.R.A., Rahmat, A., Handayani, R., 2016. Perkembangan Terkini Berbagai Aplikasi Kitosan Dalam Kehidupan: Review. <http://Www.Researchgate.Net/Publication/311806381>.
- Aliska, G., Purwatyastuti., Indriatmi, W., 2015. Berbagai Faktor Yang Mempengaruhi Pemberian Obat Lokal. *Mdvi, Jil. 42, Tidak. 1, Hal.38-46*.
- Serangan Kecemasan L.J., 2014. Luka Bakar Dari Sudut Pandang Dermatologis. *Jurnal Vidya Medical Surabaya Vol.2 No.2*.
- Balqis, U., Frengky., Azzahrawani, N., Hamdani., Aliza, D., Armansyah, T., 2016. Khasiat Mentimun (Cucumissativus L.) Pri Accelite Resanigo Kelas Ii B

Brulated Vulnus Di Blankaj Ratoj (Rattus)) Norway)). Jurnal Kedokteran Hewan, Vol. 10 (2).

Budhi, A., 2010. Tumbuhan Mengandung Senyawa Aktif Yang Dapat Menjadi Penyusun Antifertilitas. Adabia Press, Karto. 4-5.

Chamima, A.R., 2012. Penghambatan Ekstrak Biji Pinang (Areca Catechu L.) Terhadap Pelepasan Ion Fosfor Pada Proses Demineralisasi Gigi Yang Distimulasi Oleh Streptococcus Mutans. Jurusan Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Chamimah, A.N., 2010. Pendidikan Inklusif Bagi Anak Berkebutuhan Khusus. Jurnal Pendidikan Khusus, Vol.7 (2).

Dewi, Y.N., Mulyanti, D., Maulana, I.T., 2015. Optimalisasi Formulasi Basis Sediaan Emulgel Dengan Konsentrasi Surfaktan Yang Bervariasi. Prosiding Penelitian Spesia Unisba, Issn 2460-6472.

Dharmawan, R., 2015. Pengaruh Pemberian Formulasi Gel Penyembuh Luka Pada Tikus Wistar Jantan.

Handayani, F., Siswanto, E., Pangesti, L, A, T., 2015. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Gambir (Uncariagambirroxb.) Terhadap Luka Bakar Kulit Dorsal Tikus Putih Jantan (Mus Musculus). Jurnal Ilmiah Manuntung, Vol. 1 (2), 133-139.

Handayani, F., Sundu, R., Karapa, H.N., 2016. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Biji Pinang (Areca Catechu L.) Untuk Pengobatan Luka Bakar Kulit Punggung Pada Mencit Putih Jantan (Mus Musculus). Jurnal Ilmiah Manuntung, Vol.2 (2), 154-160.

Iso., 2013-2014. Informasi Untuk Para Profesional Farmasi. Pt. Isfi, Jakarta. Jilid 48.

Istiana, S., 2016. Pembuatan Formulasi Gel Basa Na-Cmc Dengan Ekstrak Etanol Daun Bebek (Kalanchoe Pinnata (Lmk.) Pers.) Sebagai Obat Luka Bakar Pada Kelinci.

Khasanah, N., 2016. Pengaruh Konsentrasi Polimer Carbopol 940 Sebagai Gelling Agent Terhadap Sifat Fisik Gamma-Oryzanol Emulgel.

Khoirunisa, Ar, 2017. Uji Penetrasi Gamma-Oryzanol Pada Sediaan Gel Emulsi Yang Mengandung Polimer Carbopol 940 Dengan Konsentrasi Berbeda Sebagai Bahan Pembentuk Gel Menggunakan Unsur Difusi Franz.

Lumbuun, R.F.M., Wardhana, A., 2017. Peran Pembedahan Dini Dan Cangkok Kulit Pada Luka Bakar Dalam. Cdk-251, Jilid. 44, Tidak. 4.

Mappa, T., Edy, H.J., Kojong, N., 2013. Pembuatan Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (Peperomiapellucida (L.) H.B.K) Dan Pengujian Khasiatnya Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (Oryctolagus Cuniculus). Jurnal Ilmiah Farmasi-Unsrat, Vol. 02, Tidak. 02, Hal. 49-55.

Mahmudah., 2013. Uji Aktivitas Film Kitosan Yang Mengandung Asiaticoside Dalam Proteksi Terhadap Luka Bakar Pada Tikus Putih Betina (Rattusnorvegicus). .

Rahma, F.N., 2014. Pengaruh Salep Ekstrak Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Tenoro) Steenis) Terhadap Preepitelisasi Luka Bakar Pada Tikus Spraguewley (Studi Persiapan Paparan Luka Bakar 30 Detik Pada Pelat Besi).

Rairisti, A., 2014. Aktivitas Ekstrak Etanol Biji Pinang (Areca Catechu L.) Terhadap Penyembuhan Luka Eksisi Pada Tikus Putih Wistar Jantan Naskah Publikasi

Sari, D.K., Sugihartini, N., Yuwono, T., 2015. Evaluasi Uji Iritasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Emulgel Minyak Atsiri Bunga Cengkih (Syzigiumaromaticum). Pharmacia, Jilid 5, No.2, 115-120.

Setyawati, Sk., 2013. Dasar-Dasar Pemberian Terapi Obat Di Bidang Dermatologi. Dalam: Cholis, M. Hidayat, T., Tantari, Shw (Eds.), Terapi Dermatologi. Universitas Brawijayapress, Malang, Halaman 21.

Sugiyono., 2013. Kuantitas, Kualitas Kandang Metode Pendekatan Randd Dalam Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabet.

Ulviani, F., Yusriadi., Khaerati, K., 2016. Pengaruh Gel Ekstrak Daun Sirih Merah (Piper Crocatum Ruiz Dan Pav) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci (Oryctolagus Cuniculus).

Vonna,A.,Nurismi,R.,Misrahanum.,2015.Areca Catechu L.-Nuxetanolase Ekstrak Dozofom Musmusculus Albinus.Jurnal Alam,



Lampiran

1. Proses meserasi

Lampiran 1. Proses meserasi



2. Uji pH

Lampiran 2. Dokumentasi uji pH



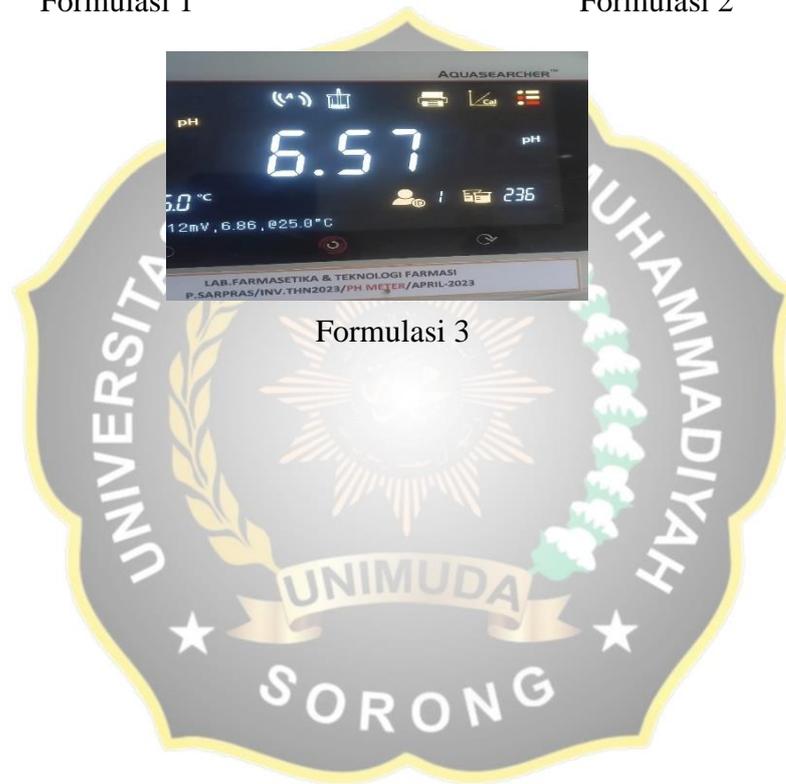
Formulasi 1



Formulasi 2



Formulasi 3



3. Uji daya sebar

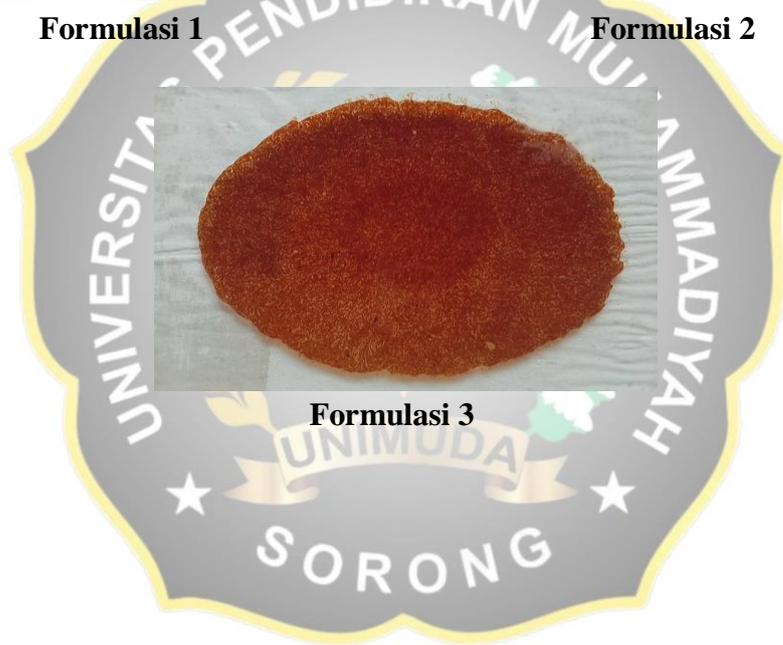
Lampiran 3. Documentasi uji daya sebar



Formulasi 1



Formulasi 2



Formulasi 3

4. Uji organoleptic



Formulasi 1



Formulasi 2

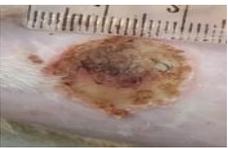
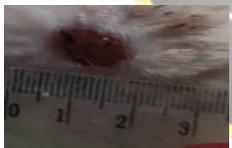


Formulasi 3



5. Dokumentasi Rasio Luas Luka

Rasio Luas Luka F1

H0	H1	H2	H3
			
H4	H5	H6	H7
			
H8	H9	H10	H11
			
H12	H13	H14	
			

Rasio luas luka F2

H1	H2	H3	H4
			
H5	H6	H7	H8
			
H9	H10	H11	H12
			
H13	H14		
			

...dokumentasi rasio luas luka

Rasio luas luka f3



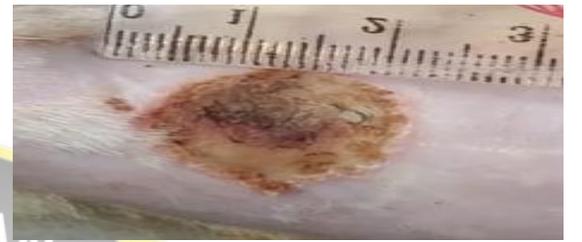
Hari 0



Hari 1



Hari 2



Hari 3



Hari 4



Hari 5



Hari 6



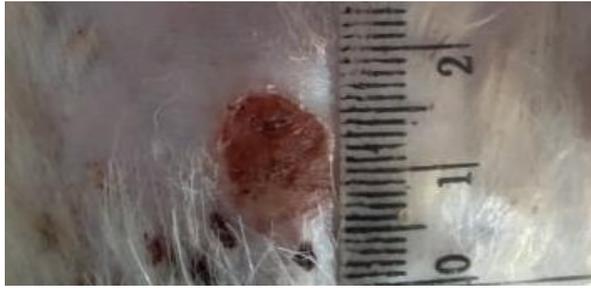
Hari 7



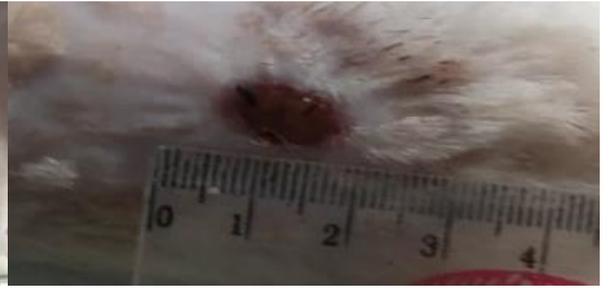
Hari 8



Hari 9



Hari 10



Hari 11



Hari 12



Hari 13



Hari 14



Kolompok negatif (-)



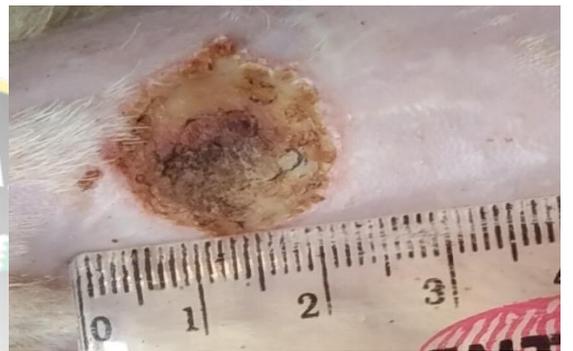
Hari 2



Hari 3



Hari 4



Hari 5



Hari 6



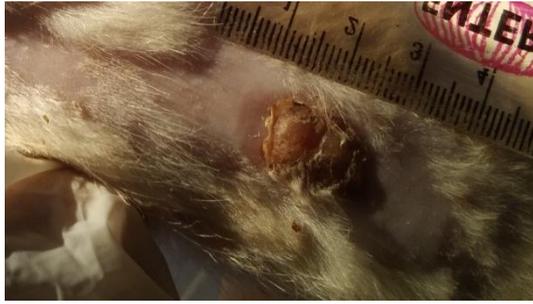
Hari 7



Hari 8



Hari 9



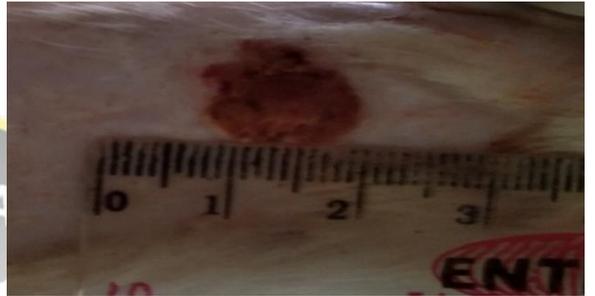
Hari 10



Hari 11



Hari 12

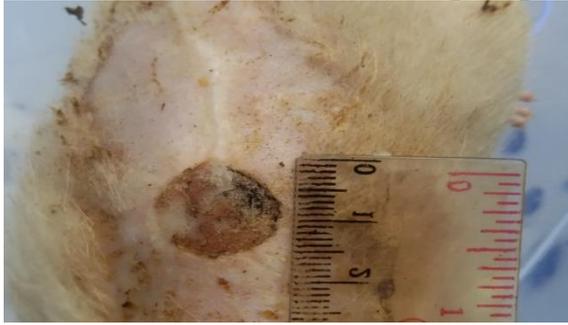


hari 13



Hari 14

Kelompok positif (+)



Hari 1



Hari 2



Hari 3



Hari 4



Hari 5



Hari 6



Hari 7



Hari 8



Hari 9



Hari 10

Hari 11



Hari 12



hari 12



hari ke 13



hari 14

