

**UJI AKTIVITAS EMULGEL EKSTRAK ETANOL BIJI PINANG
(*Areca catechu* L.) SEBAGAI ANTI LUKA BAKAR
PADA KELINCI PUTIH *New Zealand***



Oleh:

**Michael Widyanto
25195895A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

**UJI AKTIVITAS EMULGEL EKSTRAK ETANOL BIJI PINANG
(*Areca catechu* L.) SEBAGAI ANTI LUKA BAKAR
PADA KELINCI PUTIH *New Zealand***

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Michael Widyanto
25195895A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul :

**UJI AKTIVITAS EMULGEL EKSTRAK ETANOL BIJI PINANG
(*Areca catechu* L.) SEBAGAI ANTI LUKA BAKAR
PADA KELINCI PUTIH *New Zealand***

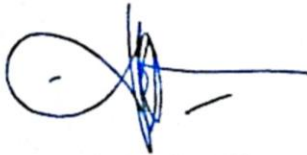
Oleh:
Michael Widyanto
25195895A

Dipertahankan dihadapan panitia penguji skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: 2 November 2022



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama



apt. Dwi Ningsih, M.Farm


Pembimbing Pendamping




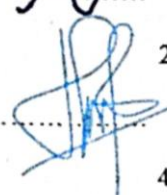
apt. Dewi Ekowati, M.Sc.


Penguji :

1. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc.
2. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc.
3. apt. Ghani Nurfiiana Fadma Sari, M.Farm.
4. apt. Dwi Ningsih, M.Farm.

1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

HALAMAN PERSEMBAHAN

Mazmur 1 : 3

“Ia seperti pohon, yang ditanam ditepi aliran air, yang menghasilkan buahnya pada musimnya, dan yang tidak layu daunnya; apa saja yang diperbuatnya berhasil.”

“Because the future really exists, and your hope will not be lost.”

Proverbs 23 : 18

“Every good gift and every perfect gift is from above, and cometh down from the Father”

(James 1:17)

Sebuah karya tulis kecil yang ku persembahkan kepada:
Bapaku yang teramat baik, Yesus Kristus yang memberikan kekuatan dan Roh Kudus yang selalu memberikan pertolongan serta hiburan.

Keluargaku yang tercinta Papa, Mama, Adik dan teman-teman yang sudah mensupport. Untuk segala doa dan dukungan luar biasa yang diberikan serta segalanya, tak bisa dibayar dengan apapun juga.

Keluargaku PMK Katharos, yang selalu siap membantu dan menguatkan dalam doa serta pengharapan.

Almamater Universitas Setia Budi

Semua pembaca,

Kiranya karya ini bermanfaat

Amen.

PERNYATAAN

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

Apabila skripsi ini merupakan hasil jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 31 Agustus 2022

Tanda tangan

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and curves, representing the name Michael Widyanto.

Michael Widyanto

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala berkat dan penyertaan-Nya serta kemurahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“UJI AKTIVITAS EMULGEL EKSTRAK ETANOL BIJI PINANG (*Areca catechu* L.) SEBAGAI ANTI LUKA BAKAR PADA KELINCI PUTIH *New Zealand*”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. apt. Dwi Ningsih, M.Farm. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan banyak waktu, dukungan, semangat, arahan, serta nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. apt. Dewi Ekowati, M.Sc. selaku dosen pendamping yang telah memberikan banyak waktu, dukungan, semangat, arahan, serta nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
6. Seluruh dosen penguji yang sudah bersedia meluangkan waktu untuk menguji, memberikan saran untuk kebaikan skripsi ini.
7. Seluruh dosen, asisten dan staf laboratorium Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
8. Keluarga yang saya cintai, yang selalu mendukung dalam doa serta semangat yang luar biasa agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang sudah membantu untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan serta tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak sehingga kritik dan saran yang membangun sangat

diharapkan oleh penulis, dan kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Surakarta, 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke on the left side.

Michael Widyanto

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tumbuhan Pinang (<i>Areca catechu L.</i>).....	4
1. Morfologi.....	4
2. Sistematika tumbuhan.....	5
3. Nama Daerah	5
4. Kandungan dan Manfaat.....	5
B. Simplisia	5
1. Definisi.....	5
1.1. Simplisia nabati.....	6
1.2. Simplisia hewani.....	6
1.3. Simplisia mineral.....	6
2. Pengeringan	6
3. Larutan Filtrasi.....	6
C. Ekstraksi.....	7
1. Definisi.....	7
2. Metode ekstraksi	7
2.1 Maserasi.....	7
2.2 Perkolasi	7
2.3 Reflux	7

2.4	Reflux dan Destilasi Uap.....	8
2.5	Soxhlet.....	8
2.6	<i>Ultrasound-Assisted Solvent Extraction</i>	8
D.	Kulit	8
1.	Definisi.....	8
2.	Struktur kulit	9
2.1	Epidermis.....	9
2.2	Dermis	9
2.3	Sub Kutun	10
E.	Luka bakar	10
1.	Definisi.....	10
2.	Patofisiologi luka bakar	10
3.	Klasifikasi	10
3.1.	Berdasarkan kedalaman.....	10
3.2.	Berdasarkan etiologi.....	11
4.	Proses penyembuhan luka.....	12
4.1.	Fase Inflamasi.....	12
4.2.	Fase <i>Proliferasi</i> atau <i>fibroplasia</i>	12
4.3.	Fase <i>Maturasi</i> atau <i>Remodelling</i>	12
F.	Emulgel.....	12
1.	Definisi.....	12
2.	Komponen emulgel.....	13
2.1.	Fase minyak.....	13
2.2	Fase air	13
2.3.	Emulgator	13
2.4.	Gelling agent	13
G.	Monografi Bahan	14
1.	HPMC	14
2.	Methylparaben (Nipagin).....	14
3.	Parafin Cair	15
4.	Propilen glikol.....	15
5.	Propylparaben (Nipasol)	16
6.	Tween 80.....	16
7.	Span 80	17
8.	Aqua destillata	17
H.	Bioskin®.....	18
I.	Hewan Percobaan.....	18
1.	Hewan Uji Kelinci putih <i>New Zealand</i>	18

2.	Data biologi.....	19
3.	Cara penanganan.....	19
J.	Uji Mutu Fisik Emulgel	20
1.	Pemeriksaan Organoleptik.....	20
2.	Pengukuran pH	20
3.	Pengukuran Viskositas.....	20
4.	Pengujian Daya lekat	20
5.	Pengujian Daya sebar.....	20
6.	Pengujian Homogenitas	21
7.	Uji Stabilitas	21
K.	Landasan Teori.....	21
L.	Hipotesis	23
M.	Kerangka Pikir Penelitian	24
BAB III METODE PENELITIAN.....		25
A.	Populasi dan Sampel.....	25
B.	Variabel Penelitian.....	25
1.	Identifikasi variabel utama.....	25
2.	Klasifikasi variabel utama	25
3.	Definisi operasional variabel utama	26
C.	Alat dan Bahan.....	27
1.	Alat.....	27
2.	Bahan	27
2.1.	Bahan sampel	27
2.2.	Bahan kimia.....	27
2.3.	Hewan uji	27
D.	Jalannya Penelitian.....	27
1.	Determinasi tanaman	27
2.	Penyiapan sampel	27
3.	Pengeringan biji pinang	27
4.	Pembuatan serbuk biji pinang.....	28
5.	Analisis serbuk biji pinang	28
6.	Pembuatan ekstrak biji pinang	28
7.	Identifikasi ekstrak kental biji pinang.....	28
8.	Uji bebas etanol	28
9.	Identifikasi kandungan senyawa ekstrak biji pinang.....	29
9.1.	Flavonoid.....	29
9.2.	Saponin.....	29

9.3. Tanin.....	29
9.4. Triterpenoid/steroid	29
10. Penetapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak biji pinang	29
11. Penetapan kadar air serbuk biji pinang	29
12. Rumusan formula emulgel.....	30
13. Prosedur pembuatan emulgel.....	30
14. Evaluasi sediaan emulgel.....	31
14.1 Pemeriksaan organoleptic.....	31
14.3 Pengukuran pH.....	31
14.4 Pengukuran viskositas	31
14.5 Pengujian daya lekat.....	31
14.6 Pengujian daya sebar	31
14.7 Determinasi tipe emulgel.....	32
14.8 Uji stabilitas.....	32
15. Penyiapan hewan uji	32
16. Pengelompokan hewan uji	33
17. Perlakuan hewan uji penyembuhan luka bakar.....	33
18. Pengukuran diameter luka serta kemerahan pada luka bakar.....	34
19. Parameter penyembuhan luka bakar	34
E. Diagram Alir	35
1. Skema pembuatan sediaan emulgel	35
2. Pembuatan uji anti luka bakar.....	36
F. Analisis data.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
1. Hasil determinasi biji pinang	38
2. Pengumpulan bahan dan hasil pembuatan serbuk biji pinang.....	38
3. Hasil identifikasi serbuk biji pinang	39
4. Hasil pembuatan ekstrak etanol biji pinang	39
5. Hasil identifikasi ekstrak kental biji pinang	40
6. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak biji pinang.....	40
7. Hasil penetapan kadar air serbuk biji pinang.....	41
8. Hasil penetapan kadar air ekstrak biji pinang	42
9. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak biji pinang	43

10. Uji bebas etanol ekstrak biji pinang.....	44
11. Hasil pengujian mutu fisik emulgel.....	44
11.1 Uji organoleptik.....	44
11.2 Uji homogenitas	45
11.3 Uji <i>pH</i>	45
11.4 Uji viskositas	46
11.5 Uji daya sebar.....	46
11.6 Uji daya lekat.....	47
11.7 Determinasi tipe emulgel.....	48
11.8 Uji stabilitas emulgel.....	49
12. Hasil pengujian penyembuhan luka bakar	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Derajat dan kedalaman luka bakar menurut Gurnida dan Lilisari, 2011.....	11
2. Rumusan formula emulgel luka bakar ekstrak etanol biji pinang ...	30
3. Hasil rendemen bobot kering terhadap bobot basah biji pinang	38
4. Hasil rendemen bobot serbuk terhadap bobot kering biji pinang	39
5. Hasil identifikasi serbuk biji pinang	39
6. Hasil rendemen bobot serbuk terhadap bobot ekstrak biji pinang...	39
7. Hasil identifikasi ekstrak kental biji pinang	40
8. Penetapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak biji pinang.....	41
9. Hasil penetapan kadar air serbuk biji pinang.....	42
10. Hasil penetapan kadar air ekstrak biji pinang.....	43
11. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak biji pinang	43
12. Uji bebas etanol ekstrak biji pinang	44
13. Hasil pemeriksaan uji organoleptik emulgel ekstrak biji pinang	44
14. Hasil pemeriksaan uji homogenitas emulgel ekstrak biji pinang	45
15. Hasil pemeriksaan pH emulgel ekstrak biji pinang	45
16. Hasil uji viskositas sediaan emulgel	46
17. Hasil pemeriksaan uji daya sebar emulgel ekstrak biji pinang.....	47
18. Hasil pemeriksaan uji daya lekat emulgel ekstrak biji pinang	47
19. Determinasi tipe emulsi pada emulgel.....	48
20. Hasil uji stabilitas emulgel ekstrak biji pinang.....	49
21. Hasil pengujian organoleptik stabilitas sediaan emulgel.....	50
22. Hasil pengujian stabilitas sediaan.....	50
23. Rata-rata persentase penyembuhan luka bakar.....	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tumbuhan Pinang (<i>Areca catechu</i> L.).....	4
2. Struktur Kulit.....	9
3. Struktur kimia HPMC.....	14
4. Struktur kimia Metil Paraben	15
5. Struktur kimia Paraffin Cair	15
6. Struktur kimia Propilen glikol	16
7. Struktur kimia Propil paraben	16
8. Struktur kimia tween 80	17
9. Struktur kimia Span 80.....	17
10. Struktur kimia <i>aquadest</i>	18
11. Sediaan Bioskin Gel.	18
12. Kelinci <i>New Zealand</i>	19
13. Skema kerangka pikir penelitian.	24
14. Model lokasi pelukaan pada kelinci.	33
15. Pengukuran diameter luka bakar	34
16. Skema pembuatan emulgel.....	35
17. Skema pelukaan uji anti luka bakar.....	36
18. Hasil <i>T-test</i> stabilitas	51
19. Histogram persen penyembuhan luka bakar.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi biji pinang (<i>Areca catechu</i> L.).....	67
2. Surat <i>Ethical clearance</i>	68
3. Surat keterangan terkait hewan uji	69
4. Pembuatan ekstrak dari biji pinang	70
5. Perhitungan rendemen	71
6. Identifikasi susut pengeringan.....	72
7. Penetapan kadar air serbuk biji pinang.....	73
8. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak biji pinang	73
9. Identifikasi kadar bebas etanol ekstrak biji pinang	74
10. Perhitungan formula emulgel	74
11. Hasil gambar pembuatan emulgel	76
12. Hasil gambar pengujian sifat fisik emulgel	77
13. Alat-alat penelitian	81
14. Perhitungan penetapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak.....	82
15. Perhitungan persentase kadar air serbuk dan ekstrak biji pinang....	83
16. Uji penyembuhan luka bakar pada kelinci putih <i>New Zealand</i>	84
17. Gambar luka bakar pada punggung kelinci <i>New Zealand</i>	85
18. Hasil rata-rata persen penyembuhan luka bakar.....	86
19. Hasil diameter luka bakar	87
20. Hasil SPSS mutu fisik <i>pH</i>	88
21. Hasil SPSS mutu fisik viskositas.....	90
22. Hasil SPSS mutu fisik daya sebar	92
23. Hasil SPSS mutu fisik daya lekat	94
24. Hasil persen kesembuhan	96

INTISARI

WIDYANTO, M, 2022. UJI AKTIVITAS DAN FORMULASI EMULGEL EKSTRAK ETANOL BIJI PINANG (*Areca catechu* L.) SEBAGAI ANTI LUKA BAKAR PADA KELINCI PUTIH NEW ZEALAND, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Luka bakar adalah kerusakan atau kehilangan jaringan yang disebabkan oleh paparan sumber suhu tinggi dan memerlukan perawatan yang baik untuk penyembuhannya. Biji pinang (*Areca catechu* L.) dapat digunakan sebagai alternatif proses penyembuhan luka karena kandungan alkaloid aktifnya seperti tanin, saponin dan alkaloid yang merangsang pembentukan sel-sel baru dalam penyembuhan luka. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu* L.) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan emulgel, membuktikan aktivitas biji pinang serta mengetahui konsentrasi yang efektif dari sediaan sebagai anti luka bakar *Superficial dermal*.

Ekstrak etanol dari biji pinang diperoleh dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Pembuatan emulgel ekstrak etanol biji pinang dibagi dalam 3 konsentrasi zat aktif formula I (1,5%), formula II (2,5%) serta formula III (3,5%). Pengujian aktivitas penyembuhan luka bakar dilakukan pada punggung kelinci *New Zealand* dan selanjutnya dilakukan uji mutu fisik yang terdiri dari pemeriksaan organoleptik, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar, homogenitas, serta stabilitas. Data hasil uji formula dan aktivitas dianalisis statistik untuk mengetahui perbedaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada ekstrak biji pinang dapat dibuat menjadi sediaan emulgel sebagai anti luka bakar yang mempunyai mutu fisik sediaan emulgel yang baik. Emulgel ekstrak biji pinang mempunyai aktivitas sebagai anti luka bakar *superficial dermal*. Konsentrasi yang efektif sebagai anti luka bakar *superficial dermal* adalah konsentrasi 2,5%

Kata kunci : Biji pinang (*Areca catechu* L.), luka bakar, emulgel, kelinci

ABSTRACT

WIDYANTO, M, 2022. TEST THE ACTIVITY AND FORMULATION OF EMULGEL BETEL NUT ETHANOL EXTRACT (*Areca catechu* L.) AS AN ANTI-BURNS ON NEW ZEALAND WHITE RABBITS, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

A burn is a tissue damage or loss caused by exposure to a high temperature source and requires good care for its healing. Betel nut (*Areca catechu* L.) can be used as an alternative to the wound healing process because of its active alkaloid content such as tannins, saponins and alkaloids that stimulate the formation of new cells in wound healing. The purpose of this study is to determine that betel nut ethanol extract (*Areca catechu* L.) can be formulated in the dosage form of emulgel, prove the activity of betel nut and determine the effectiveness of the preparation as an anti-dermal superficial burn.

Ethanol extract from betel nut is obtained by maceration method with 70% ethanol solvent. The manufacture of betel nut ethanol extract emulgel is divided into 3 concentrations of the active substance formula I (1.5%), formula II (2.5%) and formula III (3.5%). Testing of burn healing activities is carried out on the backs of *New Zealand* rabbits and then physical quality tests are carried out consisting of organoleptic examinations, pH, viscosity, adhesion, dispersal, homogeneity, and stability. Formula and activity test results data are analyzed statistically to determine differences.

The results of this study showed that all concentrations of the emulgel formula of betel nut ethanol extract had an effect as an anti-burn and the emulgel formula with a concentration of 2.5% showed effective results in healing burns equivalent to positive controls, namely 98%

Key words : Betel nut (*Areca catechu* L.), burns, emulgel, rabbit

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Luka bakar adalah kerusakan pada kulit yang disebabkan oleh paparan panas atau dingin. Penyebab luka bakar antara lain api, air panas, listrik, bahan kimia, radiasi, dan trauma dingin (*frost bite*). Kerusakan ini mungkin melibatkan jaringan subkutan. Luka bakar sering terjadi dan memiliki risiko morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Mereka membutuhkan banyak sumber daya energi dan membutuhkan dana anggaran yang besar untuk merawatnya (Kepmenkes, 2019).

Menurut Rahayuningsih (2012), luka bakar adalah luka yang disebabkan oleh bersentuhan langsung ataupun paparan sumber panas, listrik, bahan kimia dan radiasi, karena kulit merupakan bagian dari sistem kekebalan tubuh pada khususnya yang menyebabkan sebagian besar kematian. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2018, masalah kesehatan masyarakat global diperkirakan berjumlah 180.000 kematian setiap tahun akibat luka bakar. Merujuk data dari unit luka bakar di rumah sakit Dr. Soetomo Surabaya selama periode 1 januari sampai dengan 31 desember 2014, menunjukkan bahwa 78 pasien yang dirawat karena luka bakar dengan persentase kematian mencapai 35%. 81% luka bakar yang terjadi disebabkan oleh api dengan luka bakar tingkat II hingga III (Suharjono *et al.*, 2015). Tempat yang paling sering terjadi luka bakar yaitu di rumah serta ditemukan paling sering pada luka bakar derajat II (Utami *et al.*, 2015). Pinang merupakan tanaman yang dinilai mempunyai aktivitas dalam memperbaiki luka bakar di jaringan kulit, paling utama berada pada bagian bijinya. Biji pinang mempunyai beberapa kandungan seperti alkaloid, saponin, flavonoid, tanin. Oleh karena itu, saponin memiliki kemampuan sebagai pembersih sehingga dapat efisien guna mengobati luka terbuka, flavonoid di sisi lain, beraktivitas sebagai antiseptik serta tanin berkemampuan dalam pencegahan infeksi luka serta memiliki sifat antiseptik dan obat luka bakar. Tanin yang terkandung dalam biji pinang efektif untuk menaikkan kekuatan daya tarik luka bakar dan dalam mengecilkan pori-pori kulit (Verma, 2012).

Rairisti *et al.*, (2014) sebelumnya melakukan penelitian tentang penyembuhan luka menggunakan ekstrak etanol biji pinang (*Areca*

catechu L.), yang diujikan terhadap luka sayat pada mencit jantan galur wistar. Hasil pengujian menunjukkan konsentrasi dari ekstrak etanol biji pinang yaitu 1%, 2% serta 4%. Konsentrasi ekstrak etanol biji pinang berbeda nyata pada kontrol negatif, sedangkan untuk ekstrak dengan konsentrasi 2% dan 4% tidak berbeda nyata pada kontrol positif ($p < 0,05$). Penutupan luka dari ekstrak etanol biji pinang yang relatif cepat adalah pada konsentrasi ekstrak 2%.

Pemakaian topikal lebih direkomendasikan sebagai penanganan untuk penyembuhan luka bakar. Sediaan yang digunakan secara topikal salah satunya adalah emulgel. Karena ada dua pelepasan yaitu gel dan emulsi maka dari itu emulgel lebih menarik dari sistem obat Sediaan emulgel ketika digunakan memiliki sifat yang menguntungkan pada saat digunakan seperti tidak berminyak, dapat membawa obat dengan sifat hidrofob agar memberikan efek stabilitas dan pelepasan obat yang baik, penyebarannya mudah, mudah dibersihkan, lembut, tidak meleleh, mudah dicuci, melekat dalam waktu yang relatif lama dan penyimpanan lama serta nyaman pada saat digunakan (Viska *et al.*, 2012).

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti akan melakukan pengujian sediaan topikal dalam bentuk sediaan emulgel dari ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu* L.), dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda yaitu 1,5%, 2,5%, dan 3,5% dengan basis HPMC, untuk mengobati luka bakar *Superficial dermal* pada kulit punggung dari kelinci *New Zealand* serta harapan dari penelitian ini diharapkan suatu formulasi yang baik dari biji pinang dapat digunakan untuk mengobati luka bakar *Superficial dermal*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Apakah ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu* L.) dapat diformulasikan menjadi bentuk sediaan emulgel yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik sesuai dengan persyaratan ?
2. Apakah variasi konsentrasi zat aktif ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu* L.) memiliki aktivitas sebagai anti luka bakar *Superficial dermal* ?

3. Berapa konsentrasi dari ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu* L.) pada sediaan emulgel yang efektif sebagai anti luka bakar *Superficial dermal* ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan di atas, tujuan penelitian ini adalah.

1. Mengetahui ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu* L.) dapat diformulasikan menjadi bentuk sediaan emulgel dan mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik sesuai dengan persyaratan
2. Membuktikan apakah variasi konsentrasi zat aktif ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu* L.) memiliki aktivitas sebagai anti luka bakar *Superficial dermal*.
3. Mengetahui konsentrasi dari ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu* L.) pada sediaan emulgel yang efektif sebagai anti luka bakar *Superficial dermal*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan informasi baru tidak hanya kepada peneliti lain, tetapi juga kepada masyarakat luas di bidang Kesehatan bahwasannya ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu* L.) secara tradisional dapat digunakan untuk mengobati luka bakar dalam bentuk formulasi emulgel, Yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka bakar dengan memicu tumbuhnya sel-sel baru pada luka