

**PENGARUH FORMULASI GEL EKSTRAK ETANOL DAUN SRIKAYA
(*Annona squamosa* L.) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR
PADA KELINCI *NEW ZEALAND***



Oleh :

**Siti Zulaiqah
22164788A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**PENGARUH FORMULASI GEL EKSTRAK ETANOL DAUN SRIKAYA
(*Annona squamosa* L.) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR
PADA KELINCI NEW ZEALAND**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Siti Zulaiqah
22164788A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

Dengan judul :

**PENGARUH FORMULASI GEL EKSTRAK ETANOL DAUN SRIKAYA
(*Annona squamosa* L.) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA
KELINCI *NEW ZEALAND***

Oleh :

**Siti Zulaiqah
22164788A**

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada Tanggal 1 Juli 2020

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan,

Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc.

Pembimbing Utama

apt. Dewi Ekowati, S.Si, M.Sc.

Pembimbing Pendamping

apt. Sri Rejeki Handayani, M.Farm.

Penguji :

1. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, S.F., M.Sc.
2. apt. Dwi Ningsih, S.Si, M.Farm.
3. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc.
4. apt. Dewi Ekowati, S.Si, M.Sc.

PERSEMBAHAN

“Sungguh atas kehendak Allah semua ini terwujud, tiada kekuatan kecuali dengan pertolongan Allah.” (QS. Al-Kahfi : 39)

“Allah tidak membebani seorang hamba melainkan sesuai dengan kemampuannya.” (QS. Al-Baqarah : 286)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai(dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh sungguh (urusan) yang lain.” (QS. Al-Insyirah 6-7)

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikanku kesehatan, kekuatan dalam menghadapi masalah, membekaliku dengan ilmu dan memberikanku kemudahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak dan Ibuyang telah memberi dukungan, doa, dan nasehat serta kasih sayang.
3. Adikku Akhmal Sabastian Ibrahim dan Aji Pangestu yang memberi semangat serta dukungan walaupun kita sering bertengkar tapi hal itu yang menjadi warna yang tidak tergantikan.
4. Ibu apt. Dewi Ekowati, S.Si, M.Sc. dan Ibu apt. Sri Rejeki Handayani, M.Farm. atas masukan dan bimbingan yang diberikan kepada saya.
5. Sahabatku Fitra Indah Wirantantri dan Andany Oktamia Ningtyas Hartoyo yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Laisya Intan Wulandari dan Nia Dyah Permata Sari teman praktikum dan bertukar pikiran serta saling memberi masukan & dukungan dalam mengerjakan skripsi ini.
7. Almamater, Bangsa dan Negaraku tercinta.

PERNYATAAN

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

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

Surakarta, 1 Juli 2020



Siti Zulaiqah

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH FORMULASI GEL EKSTRAK ETANOL DAUN SRIKAYA (*Annona squamosa* L.) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA KELINCI *NEW ZEALAND*”**. Skripsi ini disusun sebagai sebuah proses pembelajaran dan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini terdapat hal-hal yang kurang sempurna, sehubungan dengan keterbatasan penulis. Walaupun demikian, penulis telah berusaha semaksimal mungkin supaya isi dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Penulis juga menyadari bahwa penulis tidak akan mampu menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Taringan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc. selaku Kepala Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. apt. Reslely Harjanti, S.Farm, M,Sc. selaku pembimbing akademik atas segala bimbingan dan pengarahannya.
5. apt. Dewi Ekowati, S.Si., M.Si. selaku pembimbing utama yang telah bersedia mendampingi, membimbing, memberi suntikan semangat serta bertukar pikiran sehingga membantu terselesaikannya skripsi ini.
6. apt. Sri Rejeki Handayani, M.Farm. selaku pembimbing pendamping yang telah membimbing, memberikan masukan, dan memberikan semangat yang tidak pernah lelah sehingga membantu terselesaikan Skripsi ini.

7. Bapak dan Ibu dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran untuk penelitian saya.
8. Kedua orang tua tercinta, terimakasih atas doa, kasih sayang, semangat dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Adik adikku terimakasih semangat dan doanya.
10. Sahabat perjuanganku mengerjakan skripsi ini Fitra Indah Wiratantri dan Andany Oktamia Ningtyas Hartoyo terimakasih atas kesabaran dan perjuangannya.
11. Laisya Intan Wulandari dan Nia Dyah Permata Sari yang menjadi teman praktikum, saling memberi masukan dan dukungan dalam mengerjakan skripsi ini.
12. Teman-teman angkatan 2016 Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang telah membantu proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
14. Almamater, Bangsa dan Negara.

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis menerima kritikan atau saran yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan di bidang ilmu khususnya obat tradisional Indonesia.

Surakarta, 1 Juli 2020



Siti Zulaiqah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Kegunaan Penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.)	5
1. Sistematika Tanaman Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.).....	5
2. Nama Daerah	5
3. Morfologi Tanaman.....	5
4. Kandungan Kimia	6
4.1 Flavonoid	6
4.2 Saponin	7
4.3 Tanin.....	7
4.4 Alkaloid.	7
5. Manfaat	7
5.1 Antibakteri	8
5.2 Antiinflamasi	8
5.3 Antioksidan.....	8
B. Simplisia.....	8

1. Pengertian Simplisia.....	8
2. Pengumpulan Simplisia	9
3. Pengeringan	9
C. Ekstraksi.....	10
1. Pengertian Ekstraksi	10
2. Metode Ekstraksi.....	10
2.1 Maserasi.....	10
2.2 Soxhletasi.....	10
2.3 Perkolasi.	11
2.4 Refluks.....	11
3. Pelarut.....	11
D. Gel.....	12
E. <i>Gelling Agent</i>	12
1. Protein.....	12
2. Polisakarida.....	13
2.1 Asam hialuronat	13
2.2 Alginat.	13
2.3 Karagen.....	13
2.3 Pectin.	14
2.5 Tragakan.	14
2.6 Xantan Gum.....	14
2.7 <i>Starch</i> /Amilum.....	14
3. Polimer Semi Sintetik (<i>Derivare Selulosa</i>).....	15
3.1 Karboksimetil selulosa	15
3.2 Hidroksipropil selulosa.....	15
3.3 Metil selulosa	15
4. Polimer Sintetik.....	15
4.1 Polyvinyl alkohol	15
4.2 Karbomer	15
5. Bahan Anorganik	16
5.1 Alumunium hidroksida.....	16
5.2 <i>Smectite clays</i>	16
F. Hewan Percobaan	16
1. Sistematika Kelinci	16
2. Cara Hidup.....	17
3. Cara <i>Handling</i>	17
G. Kulit	17
1. Definisi Kulit	17
2. Struktur Kulit	18
2.1 Epidermis.	18
2.2 Dermis	18
2.3 Subkutis.	19
2.4 Fisiologi Kulit	19
H. Luka Bakar	20
1. Luka Bakar.....	20
2. Klasifikasi Luka Bakar	20

2.1	Menurut Etiologi	20
2.2	Menurut Kedalaman Luka	20
2.3	Penyembuhan Luka Bakar	21
2.4	Bioplacenton	23
I.	Monografi Bahan	24
1.	Natrium alginat	24
2.	Karbomer	24
3.	Triethanolamin	25
4.	Metil Paraben (Nipagin)	25
5.	Gliserin	26
J.	Landasan Teori	26
K.	Hipotesis.....	29
BAB III	METODE PENELITIAN	30
A.	Populasi dan Sampel	30
B.	Variabel Penelitian.....	30
1.	Identifikasi variabel utama	30
2.	Klasifikasi variabel utama	30
3.	Definisi operasional variabel utama	31
C.	Bahan dan Alat	32
1.	Bahan.....	32
2.	Alat	32
D.	Jalannya Penelitian	32
1.	Identifikasi Tanaman	32
2.	Pembuatan Serbuk Daun Srikaya.....	32
3.	Uji Kandungan Lembab Serbuk Daun Srikaya.....	33
4.	Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Srikaya	33
5.	Uji Bebas Etanol Ekstrak Daun Srikaya.....	33
6.	Identifikasi Ekstrak Kental Daun Srikaya	34
7.	Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Etanol Daun Srikaya	34
7.1	Identifikasi senyawa flavonoid	34
7.2	Identifikasi senyawa alkaloid.....	34
7.3	Identifikasi senyawa saponin	34
8.	Formula Gel Ekstrak Daun Srikaya	34
9.	Pembuatan Sediaan Gel	35
10.	Pengujian Sifat Fisik Sediaan Gel.....	35
10.1	Uji organoleptis.....	35
10.2	Uji homogenitas	35
10.3	Uji daya sebar	35
10.4	Uji daya lekat	35
10.5	Uji pH	36
10.6	Uji viskositas.....	36
10.7	Uji stabilitas	36
11.	Uji Aktivitas Ekstrak Daun Srikaya Terhadap Luka Bakar....	36
11.1	Induksi luka pada punggung kelinci.....	36

11.2	Pemberian gel ekstrak daun srikaya	37
11.3	Pengukuran persentase penyembuhan luka bakar	38
E.	Analisis Data	38
F.	Alur Penelitian	39
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
1.	Identifikasi Tanaman Srikaya	41
2.	Pembuatan Serbuk Daun Srikaya	41
3.	Hasil Uji Kandungan Lembab Serbuk Daun Srikaya	41
4.	Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Srikaya	42
5.	Hasil Uji Bebas Etanol Pada Ekstrak Daun Srikaya	42
6.	Hasil Identifikasi Ekstrak Kental Daun Srikaya	43
7.	Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Etanol Daun Srikaya	43
8.	Hasil Pengujian Sifat Fisik Sediaan Gel	44
8.1	Uji organoleptis	44
8.2	Uji homogenitas	45
8.3	Uji daya sebar	46
8.4	Uji daya lekat	48
8.5	Uji pH	50
8.6	Uji viskositas	52
8.7	Uji stabilitas	54
9.	Hasil Uji Penyembuhan Luka Bakar	58
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	63
A.	Kesimpulan	63
B.	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN		71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Daun Srikaya	6
2. Kelinci <i>new zealand</i>	16
3. Strukur Natrium alginat.....	24
4. Struktur Karbomer	24
5. Struktur triethanolamin	25
6. Struktur metil paraben.....	25
7. Struktur gliserin	26
8. Model lokasi pembuatan luka bakar pada kelinci.....	37
9. Cara mengukur diameter luka bakar	38
10. Skema gel ekstrak etanol daun srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.)	39
11. Skema jalan penelitian	40
12. Histogram uji daya lekat gel ekstrak etanol daun srikaya	48
13. Histogram uji pH gel ekstrak etanol daun srikaya	50
14. Histogram uji viskositas gel ekstrak etanol daun srikaya.....	52
15. Histogram uji pH stabilitas gel ekstrak etanol daun srikaya	55
16. Histogram uji viskositas stabilitas gel ekstrak etanol daun srikaya	57
17. Grafik persentase penyembuhan luka bakar	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rancangan formula sediaan gel ekstrak daun srikaya.....	34
2. Hasil uji kandungan lembab serbuk daun srikaya	41
3. Hasil uji bebas etanol ekstrak daun srikaya.....	43
4. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak kental.....	43
5. Hasil identifikasi kandungan kimia.....	43
6. Hasil uji organoleptis	44
7. Hasil uji homogenitas sediaan gel ekstrak etanol daun srikaya.....	45
8. Hasil uji daya sebar sediaan gel ekstrak etanol daun srikaya	46
9. Hasil uji daya lekat gel ekstrak etanol daun srikaya	48
10. Hasil uji pH gel ekstrak etanol daun srikaya	50
11. Hasil uji viskositas gel ekstrak etanol daun srikaya.....	52
12. Hasil uji organoleptis stabilitas gel ekstrak etanol daun srikaya	54
13. Hasil uji pH stabilitas gel ekstrak etanol daun srikaya	55
14. Hasil uji viskositas stabilitas gel ekstrak etanol daun srikaya	56
15. Persen rata-rata $\pm$ SD penyembuhan luka bakar	58

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat keterangan identifikasi tanaman	72
2. Surat kelayakan etik penelitian	73
3. Surat keterangan hewan uji	74
4. Daun srikaya dan ekstrak daun srikaya	75
5. Hasil uji kandungan lembab serbuk daun srikaya	76
6. Hasil presentase rendemen bobot kering terhadap berat basah tanaman daun srikaya	77
7. Hasil uji kandungan lembab serbuk daun srikaya dengan <i>moisture balance</i> ..	78
8. Data hasil pembuatan ekstrak etanol daun srikaya	79
9. Identifikasi kandungan kimia ekstrak daun srikaya	80
10. Gel ekstrak etanol daun srikaya	81
11. Kelinci <i>New Zealand</i>	83
12. Gambar penyembuhan luka bakar	84
13. Hasil uji daya sebar gel ekstrak etanol daun srikaya	92
14. hasil statistik daya sebar gel ekstrak etanol daun srikaya	94
15. Hasil daya lekat gel ekstrak etanol daun srikaya	96
16. Hasil statistik daya lekat gel ekstrak etanol daun srikaya	97
17. Hasil pH gel ekstrak etanol daun srikaya	99
18. Hasil statistik uji pH gel ekstrak etanol daun srikaya	100
19. Hasil viskositas gel ekstrak etanol daun srikaya	102
20. Hasil statistik viskositas gel ekstrak etanol daun srikaya	103
21. Hasil uji stabilitas pH gel ekstrak etanol daun srikaya	105
22. Hasil statistik uji stabilitas pH gel ekstrak etanol daun srikaya	106
23. Hasil uji stabilitas viskositas gel ekstrak etanol daun srikaya	108

24. Hasil statistik uji stabilitas viskositas gel ekstrak etanol daun srikaya	109
25. Hasil pengukuran diameter luka bakar	111
26. Presentase penyembuhan luka bakar	112
27. Hasil statistik presentase penyembuhan luka bakar	113

INTISARI

ZULAIQAH, S., 2020, PENGARUH FORMULASI GEL EKSTRAK ETANOL DAUN SRIKAYA (*Annona squamosa* L.) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA KELINCI *NEW ZEALAND*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Luka bakar adalah suatu kerusakan jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber panas seperti api, air panas, bahan kimia, listrik dan radiasi. Daun srikaya (*Annona squamosa* L.) dapat dimanfaatkan sebagai alternatif penyembuhan luka bakar karena memiliki kandungan flavonoid, saponin dan tanin. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan ekstrak etanol daun srikaya dapat dibuat sediaan gel dengan kombinasi *gelling agent* natrium alginat dan carbopol 940 yang memenuhi karakteristik mutu fisik yang baik, untuk mengetahui pengaruh penyembuhan luka bakar dan mutu fisik sediaan gel serta untuk mengetahui pada perbandingan konsentrasi tertentu sediaan gel mempunyai pengaruh penyembuhan luka bakar yang paling efektif.

Gel ekstrak etanol daun srikaya dibuat dalam tiga formula dengan konsentrasi *gelling agent* natrium alginat dan carbopol 940 F1 (2%:2%), F2 (2,5%:1,5%), dan F3 (3%:1%). Sifat fisiknya diuji organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan pH. Uji aktivitas penyembuhan luka bakar dilakukan pada punggung kelinci *New Zealand*. Hasil pengukuran penyembuhan luka bakar dianalisis menggunakan SPSS.

Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun srikaya dapat dibuat sediaan gel dengan kombinasi *gelling agent* natrium alginat dan carbopol 940 yang memenuhi karakteristik mutu fisik yang baik, mempunyai pengaruh penyembuhan luka bakar dan mutu fisik sediaan gel. Dari ketiga formula tersebut yang mempunyai pengaruh penyembuhan luka bakar yang paling efektif adalah F3 (3%:1%).

Kata kunci : Ekstrak daun srikaya, natrium alginat, carbopol 940, luka bakar.

ABSTRACT

ZULAIQAH, S., 2020, INFLUENCE of the FORMULATION of GEL EXTRACTS of the ETHANOL LEAVES SRIKAYA (*Annona squamosa* L.) TO CURE BURNS IN NEW ZEALAND RABBIT, SKRIPSI, PHARMACY FACULTY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

A burn is a tissue damage that is in contact with sources of heat such as fire, hot air, chemicals, electricity and radiation. Srikaya leaves (*Annona squamosa* L.) can be used as an alternative that can be used because it contains flavonoids, saponins and tannins. The aim of this study is to prove that ethanol extracts of Srikaya leaves can be made with a combination of sodium alginate and carbopol 940 gel-forming agents that meet good physical characteristics, to find out how to repair burns and provide gel preparations and to help with special concentrations of preparations gel has the most effective effect on burns.

Srikaya leaves ethanol gel extract was made in three formulas with the concentration of gel forming agent sodium alginate and carbopol 940 F1 (2%: 2%), F2 (2.5%: 1.5%), and F3 (3%: 1%). Its physical properties excrete organoleptic, homogeneity, viscosity, dispersion, adhesion, and pH. Burn wound healing activity tests were carried out on the backs of New Zealand rabbits. The measurement results of Burn Injury were analyzed using SPSS.

This research shows that ethanol extract of srikaya leaves can be made gel preparations with a combination of sodium alginate and carbopol 940 gel forming agents that meet the characteristics of good physical quality, require burn repair and provide physical gel preparations. From this third formula which is owned by F3 (3%: 1%).

Keywords: Srikaya leaves ekstrak, sodium alginate, carbopol 940, healing burns.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Luka bakar adalah suatu kerusakan atau kehilangan jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber panas seperti api, air panas, bahan kimia, listrik dan radiasi (Moenadjat 2001). Menurut WHO diperkirakan 265.000 kematian setiap tahun akibat luka bakar. Lebih dari 96% kebakaran yang fatal terjadi di negara berpendapatan rendah dan menengah. Dampak dari kebakaran menyebabkan seseorang menderita kecacatan (WHO 2017). Luka bakar merupakan kecelakaan yang sering terjadi di kehidupan sehari-hari terutama luka bakar derajat dua yaitu kerusakan jaringan epidermis dan sebagian dermis yang disertai dengan eksudasi (pernanahan) antara lapisan epidermis dan dermis (Moenadjat 2009). Penanganan dalam penyembuhan luka bakar antara lain mencegah infeksi dan memberi kesempatan sisa sel epitel untuk berpoliferasi dan menutup permukaan luka (Fitri 2015).

Pengobatan luka bakar secara kimiawi biasanya menggunakan *silver sulfadiazine*, tetapi obat tersebut memiliki efek samping yaitu kandungan *silver* dapat memperburuk proses penyembuhan dalam penebalan kulit yang mengalami luka bakar. Pada penelitian lain efek samping yang ditimbulkan adalah argyria, leukopenia, dan alergi (Putri 2018), oleh karena itu dibutuhkan alternatif lain untuk mengobati dan mencegah efek samping yaitu memanfaatkan zat aktif yang terdapat didalam tanaman. Pada saat ini pengobatan secara tradisional sudah banyak digunakan oleh masyarakat. Obat tradisional sering kali berupa bahan ramuan dari tumbuhan tertentu yang mudah didapat di sekitar pekarangan rumah. Pengobatan secara tradisional memiliki kelebihan yaitu tidak menimbulkan efek samping yang terlalu tinggi jika dibandingkan obat kimia.

Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai obat luka bakar adalah daun srikaya (*Annona squamosa* L.) yang merupakan tanaman famili Annonaceae yang banyak ditemui di Indonesia. Daun srikaya memiliki kandungan flavonoid, tanin, dan saponin (Purwita *et al.* 2013). Kandungan flavonoid berfungsi sebagai

antibakteri. Infeksi oleh bakteri akan menghambat proses penyembuhan luka, senyawa flavonoid menekan bakteri yang mengkontaminasi luka sehingga infeksi dapat dihindarkan (Dharmayanti *et al.* 2000). Saponin dapat membantu penyembuhan luka karena dapat memacu pembentukan kolagen, yaitu protein struktur dalam proses penyembuhan luka. Tanin memiliki kemampuan menciutkan selaput lendir pada bagian kulit yang luka. Pada perawatan untuk luka bakar tanin dapat mempercepat pembentukan jaringan yang baru sekaligus dapat melindunginya dari infeksi atau sebagai antiseptik (Rochmat 2018). Dalam penelitian lain, daun srikaya mempunyai aktivitas sebagai anti bakteri dan penyembuhan luka, anti inflamasi, analgetik, anti mikroba, dan antioksidan (Saha 2011).

Pada penelitian sebelumnya hasil pengembangan salep luka bakar ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa* L.) menunjukkan bahwa sediaan salep tersebut mampu menyembuhkan luka bakar. Perbandingan efek penyembuhan salep ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa* L.) dengan konsentrasi 4% memiliki efek penyembuhan luka bakar paling efektif pada hari ke 16 dibandingkan dengan kontrol positif yaitu bioplacenton pada hari ke 18, selanjutnya konsentrasi 0,75 % dan 2 % pada hari ke 22, sedangkan basis salep terlihat mulai menutup luka pada hari ke 26. (Rochmat *et al.* 2018).

Bentuk sediaan topikal yang dapat dengan mudah digunakan untuk pengobatan pada luka bakar selain salep adalah sediaan gel. Gel merupakan sistem semi padat yang terdiri atas suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetasi oleh suatu cairan (Fatmawaty *et al.* 2012). Sediaan gel dipilih karena membentuk lapisan film yang mudah dicuci, mudah mengering dan memberikan rasa dingin di kulit (Panjaitan *et al.* 2012). Penetrasi gel mampu menembus lapisan hipodermis sehingga banyak digunakan pada kondisi yang memerlukan penetrasi seperti sediaan gel analgetik. Rute difusi jalur transfolikuler gel juga baik, disebabkan kemampuan gel membentuk lapisan absorpsi (Yanhendri *et al.* 2012).

Formulasi gel ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa* L.) menggunakan kombinasi *gelling agent*. *Gelling agent* memiliki fungsi sebagai pembentuk struktural gel sehingga komposisi *gelling agent* akan mempengaruhi

sifat fisik gel. Sifat fisik gel yang meliputi daya sebar dan viskositas berpengaruh pada pelepasan obat dari sediaan gel sehingga diperlukan formula yang dapat menghantarkan zat aktif dengan baik (Garg *et al.* 2002). Kombinasi *gelling agent* yang digunakan dalam penelitian ini adalah natrium alginat dan carbopol 940. Natrium alginat dan carbopol 940 dikombinasi karena natrium alginat memiliki viskositas yang rendah sehingga perlu penambahan *gelling agent* yang lain untuk meningkatkan viskositas agar diperoleh sediaan gel yang memenuhi kriteria yang baik (Devina 2007).

Natrium alginat dan carbopol 940 bersifat non toksik dan tidak menimbulkan reaksi alergi terhadap penggunaan obat secara topikal. Natrium alginat dan carbopol 940 dikombinasikan dengan jumlah yang berbeda untuk mendapatkan bentuk sediaan gel yang baik. Natrium alginat adalah polimer alami yang biokompatibel dan dapat terurai dalam tubuh (*biodegradable*) (Bangun *et al.* 2014). Natrium alginat biasanya digunakan dalam kosmetik, produk makanan, maupun sediaan farmasetis seperti tablet dan sediaan topikal. Natrium alginat dapat larut didalam air, membentuk koloidal yang kental (Rowe *et al.* 2009). Konsentrasi yang digunakan untuk membentuk sediaan gel adalah 3-6% (Rahmi 2017).

Carbopol 940 adalah basis gel yang bila diformulasikan akan membentuk gel dengan penampakan yang jernih, mempunyai daya sebar yang baik pada kulit, efeknya mendinginkan, tidak menyumbat pori-pori kulit, dan mudah dicuci dengan air (Su'aida dkk. 2017). Carbopol 940 merupakan bahan pembentuk gel sempurna. Pemilihan carbopol karena mudah terdispersi dalam air dan dalam konsentrasi kecil dapat membentuk gel dengan kekentalan yang cukup. Carbopol 940 termasuk basis gel yang umum digunakan dalam produk kosmetik dan obat karena memiliki sifat kompatibilitas yang tinggi dan toksisitas yang rendah. Carbopol 940 dapat larut dalam air, etanol, dan gliserin dengan konsentrasi 0,5–2 % (Suparmo *et al.* 2016).

Berdasarkan uraian diatas maka penggunaan kombinasi *gelling agent* natrium alginat dan carbopol diharapkan dapat menjadi suatu sediaan gel yang baik dan memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar pada kelinci *new zealand*.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa* L.) dapat dibuat sediaan gel dengan kombinasi *gelling agent* natrium alginat dan carbopol 940 yang memenuhi karakteristik mutu fisik yang baik ?
2. Apakah sediaan gel kombinasi *gelling agent* natrium alginat dan carbopol 940 memiliki pengaruh terhadap penyembuhan luka bakar dan mutu fisik sediaan gel ?
3. Pada perbandingan konsentrasi berapa sediaan gel dengan kombinasi *gelling agent* natrium alginat dan carbopol 940 yang mempunyai pengaruh penyembuhan luka bakar yang paling efektif ?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa* L.) dapat dibuat sediaan gel dengan kombinasi *gelling agent* natrium alginat dan carbopol 940 yang memenuhi karakteristik mutu fisik yang baik.
2. Mengetahui pengaruh sediaan gel terhadap penyembuhan luka bakar dengan kombinasi *gelling agent* natrium alginat dan carbopol 940 dan mutu fisik sediaan gel.
3. Mengetahui pada perbandingan konsentrasi tertentu sediaan gel dengan kombinasi *gelling agent* natrium alginat dan carbopol 940 mempunyai pengaruh penyembuhan luka bakar yang paling efektif.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan informasi bagi masyarakat dan industri obat dalam pengembangan produksi untuk obat luka bakar yang berasal dari tanaman tradisional dalam bentuk sediaan gel ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa* L.) dan sebagai dasar penelitian lain dalam mengembangkan sediaan untuk penyembuhan luka bakar dengan kombinasi *gelling agent* yang lain.