

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK
RANTING PATAH TULANG (*Euphorbia tirucalli* L.) SEBAGAI
PENYEMBUH LUKA BAKAR PADA PUNGGUNG
KELINCI *NEW ZEALAND***



**Oleh :
Leticia Fatima Senanes
26206148A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2024**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK
RANTING PATAH TULANG (*Euphorbia tirucalli* L.) SEBAGAI
PENYEMBUH LUKA BAKAR PADA PUNGGUNG
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 :

**Leticia Fatima Senanes
26206148A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2024**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :
**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK
RANTING PATAH TULANG (*Euphorbia tirucalli* L.) SEBAGAI
PENYEMBUH LUKA BAKAR PADA PUNGGUNG
KELINCI *NEW ZEALAND***

Oleh :
**Leticia Fatima Senanes
26206148A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 15 Januari 2024

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Dr. apt. Iswandi, M.Farm.

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc

apt. Yane Dila Keswara, M.Sc

Penguji :

1. Dr. apt. Jason Merari Peranginangin, M.Si., M.M.
2. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.
3. apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M.
4. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc.

1.
2.
3.
4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Filipi 4 : 6

“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur.”

Filipi 4 : 13

“Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku.”

Karya tulis kecil ini kupersembahkan kepada :
Bapa dalam Kerajaan Sorga yang telah memberikan kekuatan dan pengutusan Roh Kudus yang selalu memberikan penghiburan dan pertolongan.

Keluargaku yang tercinta Papa, Mama, Kakak, dan teman – teman yang sudah mensupport. Untuk segala doa dan dukungan yang luar biasa dan untuk segalanya yang tak mampu terbayarkan dengang apapun juga.

Almamater Universitas Setia Budi

Semua pembaca,

Kiranya karya ini bermanfaat

Amen

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

Surakarta, 28 Desember 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Leticia' followed by a stylized surname.

Leticia Fatima Senanes

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala berkat dan rahmat serta penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **“FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK RANTING PATAH TULANG (*Euphorbia tirucalli* L.) SEBAGAI PENYEMBUH LUKA BAKAR PADA PUNGGUNG KELINCI *NEW ZEALAND*”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih berlimpah kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc., selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
4. Apt. Yane Dila Keswara, M.Sc., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
5. Tim dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji serta memberikan saran dan kritik untuk memperbaiki skripsi ini.
6. Seluruh Dosen, Laboran, dan Karyawan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu demi kelancaran dan selesainya skripsi ini.
7. Keluarga yang saya cintai, yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat yang luar biasa agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat sahabat saya Simona Iskandaria Nurak, Reniria Gabriela Klau, Nunila Maria Seran yang walaupun jauh senantiasa mendengarkan dan memberikan semangat ketika lelah.
9. Teman teman seperjuangan Indah, Paska, Intan, Tira, Anggiar, yang dengan keberadaan mereka selalu menjadi semangat tersendiri

untuk menyelesaikan skripsi ini

10. Kepada Silvester Penana Sona terima kasih untuk semua kesabaran, dorongan dan motivasi yang terus diberikan agar dapat menyelesaikan skripsi ini
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu tersusunnya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna 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, 28 Desember 2023



Leticia Fatima Senanes

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
A. Tanaman Patah Tulang (Euphorbia tirucalli)	5
1. Sistematika tanaman patah tulang (Euphorbia tirucalli).....	5
2. Morfologi tanaman	5
3. Kandungan kimia tanaman patah tulang.....	6
4. Khasiat tanaman patah tulang	6
B. Simplisia	6
1. Pengertian simplisia.....	6
2. Pembuatan Serbuk Simplisia	7
C. Ekstraksi.....	7
1. Pengertian ekstraksi	7
2. Metode Ekstraksi	8
2.1 Maserasi.....	8

2.2	Perkolasi.	8
2.3	Sokhletasi.	8
2.4	Refluks.....	8
2.5	Destilasi Uap.	9
D.	Kulit	9
1.	Definisi kulit	9
2.	Struktur kulit	9
2.1	Epidermis.....	9
2.2	Dermis.	10
2.3	Sub kutan (Hipodermis).	10
E.	Luka Bakar.....	10
1.	Pengertian luka bakar.....	10
2.	Patofisiologi luka bakar	11
3.	Fase luka bakar	11
3.1	Fase akut.....	11
3.2	Fase sub akut/ flow/ hipermetabolik.	11
3.3	Fase lanjut.....	11
4.	Klasifikasi luka bakar	11
4.1	Luka bakar derajat I (Superficial Burns).....	12
4.2	Luka bakar derajat II (Partial-thickness burns).....	12
4.3	Luka bakar derajat III (Full thickness burns).....	12
4.4	Luka bakar derajat IV (Charring injury).	12
5.	Fase penyembuhan luka.....	12
5.1	Fase inflamasi.....	12
5.2	Fase proliferasi atau fibroplastik.	12
5.3	Fase remodeling atau maturasi.	13
F.	Gel.....	13
1.	Pengertian gel	13
2.	Gelling agent.....	13
3.	Kelebihan dan kekurangan gel.....	14
G.	Monografi Bahan	14
1.	CMC na.....	14
2.	Propilen glikol.....	15
3.	Gliserin.....	15
4.	Metil Paraben.....	15
5.	Aquadest	15
H.	Centabio ^R	16
I.	Hewan Uji	16
J.	Metode Uji Luka Bakar	17
K.	Landasan Teori.....	17
L.	Hipotesis	19

BAB III	METODE PENELITIAN.....	21
A.	Populasi dan Sampel	21
B.	Variabel Penelitian.....	21
1.	Identifikasi variabel utama.....	21
2.	Klasifikasi variabel utama	21
3.	Definisi operasional variabel utama	22
C.	Alat dan Bahan.....	23
1.	Alat.....	23
2.	Bahan	23
D.	Jalannya Penelitian.....	23
1.	Determinasi tanaman	23
2.	Pengambilan ranting patah tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i> L.).....	23
3.	Pembuatan simplisia ranting patah tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i> L.)	23
4.	Pembuatan serbuk ranting patah tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i> L.)	24
5.	Penetapan susut pengeringan serbuk	24
6.	Penetapan kadar air serbuk ranting patah tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i> L.)	24
7.	Pembuatan ekstrak ranting patah tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i> L)	24
8.	Penetapan kadar air ekstrak ranting patah tulang	25
9.	Identifikasi kandungan senyawa	25
9.1	Flavonoid.....	25
9.2	Saponin.....	25
9.3	Tannin.....	25
10.	Pembuatan sediaan gel ekstrak ranting patah tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i> L)	25
11.	Pengujian sifat fisik gel ekstrak ranting patah tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i> L).	26
11.1	Uji organoleptis.	26
11.2	Uji homogenitas.	26
11.3	Uji daya lekat.....	26
11.4	Uji daya sebar.....	26
11.5	Uji pH.....	27
11.6	Uji viskositas.	27
12.	Uji stabilitas sediaan gel	27
13.	Perlakuan terhadap hewan uji	27
13.1	Pengelompokan hewan uji.....	28
14.	Pengukuran persentase penyembuhan luka.	28
E.	Analisis Data	29
F.	Skema Penelitian.....	30

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A.	Hasil Determinasi Tanaman Patah Tulang	33
B.	Hasil Pengambilan dan Pembuatan Simplisia Ranting Patah Tulang.....	33
C.	Hasil Pembuatan Serbuk Ranting Patah Tulang	33
D.	Hasil Penetapan Susut Pengeringan Serbuk Ranting Patah Tulang.....	34
E.	Hasil Penetapan Kadar Air Serbuk Ranting Patah Tulang	34
F.	Hasil Pembuatan Ekstrak Ranting Patah Tulang	35
G.	Hasil Penetapan Kadar Air Ekstrak Ranting Patah Tulang	35
H.	Hasil Identifikasi Kandungan Senyawa Kimia Ekstrak Ranting Patah Tulang	36
I.	Hasil Pengujian Mutu Fisik Sediaan Gel Ekstrak Ranting Patah Tulang.....	37
1.	Uji organoleptis.....	37
2.	Uji homogenitas	37
3.	Uji daya lekat	38
4.	Uji daya sebar	40
5.	Uji pH	41
6.	Uji viskositas.....	43
J.	Pengujian Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Ranting Patah Tulang	45
1.	Hasil uji organoleptis	45
2.	Hasil uji viskositas	46
3.	Hasil Uji pH.....	47
K.	Hasi Uji Penyembuhan Luka Bakar.....	48
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
A.	Kesimpulan	55
B.	Saran	55
	DAFTAR PUSTAKA.....	56
	LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Formula basis sediaan gel.....	26
2. Hasil rendemen bobot kering terhadap bobot basah ranting patah tulang	33
3. Hasil rendemen bobot serbuk terhadap bobot kering ranting patah tulang	34
4. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk ranting patah tulang	34
5. Hasil penetapan kadar air serbuk ranting patah tulang.....	34
6. Hasil rendemen ekstrak ranting patah tulang	35
7. Hasil penetapan kadar air ekstrak ranting patah tulang.....	35
8. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak ranting patah tulang	36
9. Hasil uji organoleptis sediaan gel ekstrak ranting patah tulang	37
10. Hasil uji homogenitas sediaan gel ekstrak ranting patah tulang.....	38
11. Hasil uji organoleptis stabilitas sediaan gel ekstrak ranting patah tulang	45
12. Hasil uji stabilitas sediaan gel ekstrak ranting patah tulang.....	46
13. Hasil rata – rata persen penyembuhan luka bakar	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Patah Tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i>)	5
2. Lapisan-lapisan dan apendiks kulit	9
3. Centabio ^R	16
4. Kelinci <i>New Zealand</i>	17
5. Skema pembuatan ekstrak ranting patah tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i> L).	30
6. Skema pembuatan gel dan uji mutu fisik gel ekstrak ranting patah tulang	31
7. Skema perlakuan terhadap hewan uji	32
8. Grafik hasil analisis data mutu fisik daya lekat sediaan gel	39
9. Grafik hasil analisis data mutu fisik daya sebar sediaan gel	41
10. Grafik hasil analisis data mutu fisik pH sediaan sediaan gel	42
11. Grafik hasil analisis data mutu fisik viskositas sediaan sediaan gel	43
12. Grafik persentase penyembuhan luka bakar	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Determinasi Tanaman	60
2. Surat <i>Ethical Clereance</i>	61
3. Surat Izin Hewan	62
4. Pengumpulan Sampel Ranting Patah Tulang	63
5. Hasil susut Pengeringan dan Kadar air Serbuk	64
6. Pembuatan Ekstrak Ranting Patah Tulang	64
7. Kadar Air Ekstrak.....	65
8. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak.....	66
9. Hasil Pembuatan Sediaan Gel	66
10. Pengujian Mutu Fisik Sediaan Gel	67
11. Pengujian Stabilitas	67
12. Perlakuan Terhadap Hewan Uji.....	68
13. Hasil Analisis SPSS.....	69
14. Hasil Analisis Data Stabilitas Gel	75
15. Hasil Analisis Persentase Penyembuhan Luka Bakar	76
16. Perhitungan Rendemen Simplisia, Serbuk, dan Ekstrak.	81
17. Perhitungan Formula Sediaan Gel.....	82
18. Data Penimbangan Kadar Air Ekstrak	83
19. Perhitungan Kadar Air Serbuk	83
20. Diameter Penyembuhan Luka Bakar.....	84

ABSTRAK

LETICIA FATIMA SENANES, 2023, FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK RANTING PATAH TULANG (*Euphorbia tirucalli* L.) SEBAGAI PENYEMBUH LUKA BAKAR PADA PUNGGUNG KELINCI NEW ZEALAND, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc dan apt. Yane Dila Keswara, M.Sc.

Ranting patah tulang merupakan bagian yang mengandung senyawa glikosida, sapogenin, flavonoid, dan tannin yang berkhasiat mempercepat proses penyembuhan luka. Sediaan gel merupakan sediaan dengan tujuan penggunaan topikal yang tepat untuk mengobati luka bakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak ranting patah tulang dapat diformulasikan menjadi sediaan gel dengan mutu fisik yang baik serta mengetahui aktivitas dan konsentrasi efektif sediaan gel ekstrak ranting patah tulang sebagai antiluka bakar.

Ranting patah tulang diekstraksi secara maserasi dengan pelarut etanol 96%. Penelitian ini menggunakan tiga formula dengan konsentrasi ekstrak batang patah tulang 5%, 10%, dan 20% ditambah dengan kontrol positif, kontrol negatif, dan kontrol normal. Sediaan gel dibuat sesuai dengan formula yang dibuat kemudian diuji mutu fisiknya kemudian diuji aktivitas farmakologi sebagai penyembuh luka bakar pada punggung kelinci New Zealand. Hasil pengujian dianalisis secara kuantitatif menggunakan SPSS dengan metode Shapiro-Wilk, Levene test, *Repeat measured anova*, *paired T-test*, *one way anova*, dan *post hoc tukey*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak ranting patah tulang dapat diformulasikan menjadi sediaan gel dengan mutu fisik dan stabilitas yang baik, sediaan gel ekstrak ranting patah tulang memiliki aktivitas sebagai penyembuh luka bakar dengan konsentrasi yang paling efektif yaitu 20%.

Kata Kunci : Ranting patah tulang (*Euphorbia tirucalli*), sediaan gel, penyembuh luka bakar.

ABSTRACT

LETICIA FATIMA SENANES, 2023, FORMULATION AND TESTING OF THE ACTIVITY OF A GEL PREPARATION OF FRACTURED BONE TRANCH EXTRACT (*Euphorbia tirucalli* L.) AS A HEALER FOR BURNS ON THE BACK OF NEW ZEALAND RABBITS, THESIS, BACHELOR OF PHARMACY STUDY PROGRAM, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, S URAKARTA. Supervised by Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc and apt. Yane Dila Keswara, M.Sc.

The twigs of the broken bone plant contain glycoside compounds, sapogenin and tannin which have the effect of speeding up the wound healing process. Gel preparations are preparations intended for topical use that are appropriate for treating burns. This research aims to determine whether broken bone twig extract can be formulated into a gel preparation with good physical quality and to determine the activity and effective concentration of broken bone twig extract gel preparation as an anti-burn.

Broken twigs were extracted by maceration with 96% ethanol solvent. This study used three formulas with fracture stem extract concentrations of 5%, 10%, and 20% plus positive control, negative control, and normal control. The gel preparation was made according to the formula created, then tested for physical quality and then tested for pharmacological activity as a healer for burns on the backs of New Zealand rabbits. The test results were analyzed quantitatively using SPSS with the Shapiro-Wilk method, Levene test, Repeat measured anova, paired T-test, one way anova, and post hoc Tukey.

The results of the research showed that the broken bone twig extract could be formulated into a gel preparation with good physical quality and stability. The gel preparation of broken bone twig extract had activity as a burn wound healer with the most effective concentration, namely 20%.

Keywords: Broken twigs (*Euphorbia tirucalli*), gel preparation, burn wound healing.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit bagian luar tubuh dengan fungsi untuk melindungi tubuh dari gangguan negatif yang berasal dari lingkungan dan paparan sinar matahari. Gangguan yang dapat terjadi pada kulit yaitu luka. Luka adalah kondisi yang dapat mengakibatkan kerusakan jaringan epitel pada kulit sehingga fungsi kulit sebagai pelindung tubuh menjadi terganggu. Kondisi ini sering terjadi pada makhluk hidup baik hewan ataupun manusia dengan tingkat keparahan yang berbeda mulai dari ringan, sedang, hingga berat. Adapun jenis luka yang sering dijumpai dalam kehidupan yaitu luka bakar. Luka bakar atau *combustio/burn* merupakan cedera atau injury sebagai akibat kontak langsung atau terpapar dengan sumber-sumber panas atau *thermal*, listrik atau *electricity*, zat kimia atau *chemical*, atau radiasi (*radiation*) (Rahayuningsih, 2012).

Menurut data dari Departemen Kesehatan Republik Indonesia dari tahun 2014 sampai 2018 dinyatakan dalam rentang tahun tersebut terdapat peningkatan terjadinya luka bakar sebesar 35%. Sekitar 80% sebagian besar cedera luka bakar terjadi di rumah dan 20% terjadi di tempat kerja (Kemenkes RI, 2018). Maka dapat dilihat bahwa cedera yang diakibatkan oleh luka bakar tidak dapat disampingkan dan perlu penanganan yang tepat sehingga mempercepat proses pemulihan luka tersebut.

Pemulihan luka merupakan suatu proses yang kompleks yang terdiri dari beberapa fase yaitu fase koagulasi, fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase remodeling. Luka dikatakan sembuh apabila permukaan luka tersebut mampu menyatu kembali dan mendapatkan kekuatan jaringan yang normal (Arisanty, 2013). Produk obat dengan bahan sintesis telah banyak tersebar di masyarakat untuk mengobati luka. Namun pemakaian bahan obat sintesis dalam jangka waktu panjang dapat menimbulkan efek samping. Maka dari itu dibutuhkan alternatif lain untuk mengobati luka serta mencegah timbulnya efek samping yang tidak diinginkan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pengobatan tradisional berpotensi sebagai penyembuh luka selain penyembuhan luka bahan bakar (Lin *et al.*, 2010). Indonesia menjadi salah satu negara dengan keanekaragaman hayati terbesar setelah Brazil dimana

ada kira-kira 30.000 spesies tumbuhan dan 7.000 diantaranya bermanfaat untuk mengobati beragam jenis penyakit. Jenis tanaman obat yang bisa dijadikan alternatif untuk pengobatan luka salah satunya adalah tanaman patah tulang (*Euphorbia tirucalli* L.). Patah tulang adalah tanaman yang dapat hidup subur di kawasan tropis seperti Indonesia, hidup di daerah terbuka dengan paparan sinar matahari langsung. Tumbuhan patah tulang Indonesia biasanya ditanam di luar ruangan, di dalam pot atau sebagai tanaman pagar (Absor, 2006).

Hasil skrining fitokimia dari penelitian yang dilakukan Absor (2006) menunjukkan bahwa pada ranting patah tulang terdapat senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin. Penelitian Tiara Mappa *et al.*, (2013) menyatakan bahwa gel ekstrak sasaladahan memiliki aktivitas sebagai antiluka bakar karena memiliki kandungan zat kimia salah satunya adalah saponin. Saponin menolong memicu terbentuknya sel epitel baru serta menyokong tahapan reepitelisasi, karena semakin cepat proses pemuliahn epitel maka semakin cepat juga proses sembuhnya luka (Prasetyo *et al.*, 2010). Senyawa yang berperan dalam penyembuhan luka selain saponin adalah tannin. Menurut penelitian Margareta R *et al.*, (2019) dinyatakan bahwa ekstrak etanolik *Morinda Citrifolia* L. dapat menyembuhkan luka bakar pada punggung kelinci karena mengandung senyawa tannin. Mekanisme kerja tanin sebagai astringent adalah menyempitkan pori-pori kulit dan menghentikan pori-pori kulit serta pendarahan sehingga dapat menutup luka (Izzati, 2015). Senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman patah tulang menjadi faktor penyokong tanaman ini berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk farmasi yang efektif dan memudahkan pemakaian pada pasien contohnya dalam bentuk produk gel.

Sediaan gel adalah contoh bentuk produk farmasi dengan pemakaian topikal yang banyak beredar di masyarakat untuk pengobatan luka. Bentuk sediaan gel cocok digunakan untuk mengobati luka bakar karena tidak lengket, mudah untuk dibersihkan, dan dapat memberikan efek dingin saat pemakaian sehingga meningkatkan kenyamanan bagi pengguna. Ranting patah tulang pada penelitian sebelumnya telah diformulasikan menjadi sediaan krim untuk aktivitas antimikroba dan sediaan salep untuk aktivitas penyembuh luka sayat. Minimnya penelitian tentang aktivitas batang patah tulang sebagai antiluka bakar yang diformulasikan menjadi sediaan gel merupakan dasar dilakukan penelitian ini. Oleh karena itu

pada penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan suatu formula sediaan gel ekstrak batang patah tulang dengan mutu fisik yang baik, memiliki aktivitas sebagai antiluka bakar, dan efektif dalam menyembuhkan luka bakar dengan dilakukan metode Akhoondinasab terhadap kelinci dan dianalisis secara kuantitatif dengan mengukur pengecilan diameter luka pada punggung kelinci menggunakan jangka sorong.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini antara lain :

1. Apakah ekstrak ranting patah tulang dapat dibuat menjadi sediaan gel dengan mutu fisik yang baik dan stabilitas yang baik sesuai dengan persyaratan?
2. Apakah gel ekstrak ranting patah tulang memiliki aktivitas sebagai penyembuh luka bakar terhadap kelinci *New Zealand*?
3. Berapakah konsentrasi efektif gel ekstrak ranting patah tulang sebagai penyembuh luka bakar terhadap kelinci *New Zealand*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai sesuai dengan permasalahan di atas antara lain :

1. Mengetahui ekstrak ranting patah tulang dapat diformulasikan menjadi bentuk sediaan gel dengan mutu fisik yang baik dan stabilitas yang baik sesuai dengan persyaratan.
2. Mengetahui gel ekstrak ranting patah tulang memiliki aktivitas sebagai penyembuh luka bakar terhadap kelinci *New Zealand*.
3. Mengetahui konsentrasi efektif gel ekstrak ranting patah tulang sebagai penyembuh luka bakar terhadap kelinci *New Zealand*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan informasi baru dalam bidang kesehatan untuk peneliti lain dan masyarakat luas bahwa ekstrak ranting patah tulang dapat diformulasikan menjadi sediaan gel dan berkhasiat sebagai penyembuh luka bakar dengan memicu tumbuhnya sel epitel baru pada luka agar mempercepat proses penyembuhan luka bakar pada kelinci putih.