

**AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR DERAJAT II DARI GEL
EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* Linn.)
PADA KELINCI *New Zealand***



Oleh:

**Yosi Adriana Christy
22164897A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR DERAJAT II DARI GEL
EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* Linn.)
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 :

**Yosi Adriana Christy
22164897A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul

**AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR DERAJAT II DARI GEL
EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* Linn.)
PADA KELINCI *New Zealand***

Oleh :

Yosi Adriana Christy
22164897A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : April 2020

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan,

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

Pembimbing Utama,

Dr. Gunawan Pamuji W, M.Si., Apt

Pembimbing Pendamping,

Nur Aini Dewi Purnamasari. M.Sc., Apt

Penguji :

1. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm., Apt
2. Dewi Ekowati, S.Si., M.Sc., Apt
3. Yane Dila Keswara, M.Sc., Apt
4. Dr. Gunawan Pamuji W, M.Si., Apt

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, April 2020



Yosi Adriana Christy

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”

(Penghotbah 3 : 11)

“Ia membuat segala sesuatu indah pada waktunya, bahkan Ia memberikan kekekalan dalam hati mereka. Tetapi manusia tidak dapat menyelami pekerjaan yang dilakukan Allah dari awal sampai akhir”



Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus karena tuntunan-Nya saya dapat menyelesaikan karya ini, dan semoga keberhasilan ini menjadi awal kesuksesan dari masa depan saya. Oleh karena itu, saya persembahkan karya ini kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat dan kasih karunia-Nya
2. Keluarga tercinta terutama bapak, mamah, mas yogi, mbak dian, lean, ius, seo yang selalu mendoakan dan selalu memberi motivasi.
3. Dr. Gunawan Pamuji W, M.Si., Apt dan Nur Aini Dewi Purnamasari. M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing yang senantiasa membantu serta memberikan motivasi ataupun masukkan sehingga tercapainya karya ini.
4. Member GGS Vindy, Andry, Febby, Krisna, Firda, Rohme, Itong, Bayu, Teo, Rizal, Dici, Shandi, Qory, Madyo.
5. Sahabatku nano-nano rasanya Agnes, Yola, Elin, Fera.
6. Semua teman teman S1 Farmasi angkatan 2016.
7. Almamater Universitas Setia Budi, Bangsa dan Negara.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, karena hanya oleh penyertaan dan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR DERAJAT II DARI GEL EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* Linn.) PADA KELINCI *New Zealand*”**. Skripsi ini disusun sebagai hasil dari proses pembelajaran dan sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penelitian skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan 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. Dr. Gunawan Pamuji W, M.Si., Apt selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
4. Nur Aini Dewi Purnamasari. M.Sc., Apt selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
5. Selaku tim penguji yang telah memberikan saran dan kritik untuk perbaikan skripsi ini.
6. Dosen dan karyawan serta teman seprofesi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Bapak/Ibu di perpustakaan dan Bapak/Ibu di Laboratorium Fitokimia, Farmakologi dan Teknologi Farmasi yang telah banyak memberi bimbingan dan membantu selama penelitian.

8. Bapak dan mamah tercinta yang selalu memberikan semangat dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini, serta mendukung baik secara moril maupun materil. Kasih sayang dan doa yang telah kalian berikan sungguh tak ternilai.
9. Saudara dan sahabat – sahabatku yang selalu memberi semangat dan selalu mendukung penuh serta bersedia menjadi pendengar yang baik dalam keluhan kesahku.
10. Teman – teman S1 Farmasi angkatan 2016 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu tersusunnya skripsi ini

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini jauh dari sempurna, namun karena itu kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis butuhkan. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membaca.

Surakarta, April 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN.....	iii
PERSEMBAHAN	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	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 6
A. Tanaman Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> Linn.).....	6
1. Tanaman jambu biji.....	6
2. Nama daerah tanaman	6
3. Morfologi tanaman	7
4. Khasiat.....	7
5. Kandungan kimia	7
5.1. Flavonoid.	7
5.2. Tanin.	7
5.3. Saponin.	8
B. Simplisia	8
1. Pengertian simplisia	8
1.1. Simplisia nabati.....	8

1.2.	Simplisia hewani.....	8
1.3.	Simplisia pelikan.....	8
2.	Larutan penyari.....	9
C.	Ekstraksi	9
1.	Pengertian ekstraksi.....	9
2.	Pengertian ekstrak	9
3.	Metode ekstraksi.....	10
3.1.	Maserasi.	10
3.2.	Remaserasi.	10
3.3.	Perkolasi.....	10
3.4.	Soxhletasi.....	10
3.5.	Refluks.	11
D.	Kulit.....	11
1.	Definisi kulit.....	11
2.	Lapisan kulit	11
2.1.	Epidermis.	11
2.2.	Dermis.....	12
2.3.	Subkutis.....	12
E.	Luka Bakar	12
1.	Pengertian.....	12
2.	Patofisiologi.....	13
3.	Klasifikasi luka bakar	13
3.1.	Berdasarkan penyebabnya.	13
3.2.	Berdasarkan kedalaman luka atau kerusakan jaringan.	13
3.3.	Berdasarkan luas luka.	14
4.	Fase luka bakar	15
4.1.	Fase akut.	15
4.2.	Fase subakut.....	15
4.3.	Fase lanjut.	15
5.	Proses penyembuhan luka bakar	15
5.1.	Fase inflamasi.	15
5.2.	Fase proliferasi.....	16
5.3.	Fase <i>remodeling</i>	16
6.	Penanganan luka.....	16
F.	Gel	17
1.	Definisi	17
2.	Komposisi gel.....	17
2.1.	Basis gel.....	17
2.2.	Pengawet.	18
2.3.	Humektan.....	18
2.4.	Agen pengalkali.....	18
3.	Uji mutu fisik gel.....	18
3.1.	Uji organoleptik.	18
3.2.	Uji homogenitas.....	18
3.3.	Uji pH.....	19
3.4.	Uji daya sebar.	19

3.5. Uji daya lekat.	19
3.6. Uji viskositas.....	19
3.7. Uji stabilitas.	19
G. Monografi Bahan.....	19
1. Carbopol	19
2. Trietanolamin (TEA).....	20
3. Propilen glikol	20
4. Metil paraben.....	21
H. Hewan Percobaan	21
I. Gel Bioskin®	22
J. Landasan Teori	23
K. Hipotesis	25
 BAB III METODE PENELITIAN	 26
A. Populasi dan Sampel.....	26
1. Populasi	26
2. Sampel	26
B. Variabel Penelitian	26
1. Identifikasi variabel utama	26
2. Klasifikasi variabel utama	26
3. Definisi operasional variabel utama	27
C. Bahan dan Alat	28
1. Bahan.....	28
2. Alat	28
D. Jalannya Penelitian	28
1. Pengumpulan sampel.....	28
2. Determinasi tanaman	29
3. Pembuatan serbuk.....	29
4. Penetapan kadar lembab serbuk	29
5. Pembuatan ekstrak.....	29
6. Penetapan kadar air ekstrak.....	30
7. Identifikasi kandungan kimia ekstrak.....	30
7.1 Identifikasi flavonoid.	30
7.2 Identifikasi tanin.	30
7.3 Identifikasi saponin.	31
8. Rancangan formula sediaan gel.....	31
9. Prosedur pembuatan sediaan gel	31
10. Pengujian mutu fisik gel.....	31
10.1 Uji organoleptik.	31
10.2 Uji homogenitas.	32
10.3 Uji pH.....	32
10.4 Uji daya sebar.	32
10.5 Uji daya lekat.	32
10.6 Uji viskositas.....	32
10.7 Uji stabilitas.	33
11. Pengelompokkan hewan uji.....	33

12. Perlakuan hewan uji	33
13. Pengukuran persentase penyembuhan luka bakar	34
E. Analisis Data	35
F. Skema Penelitian	36
1. Pembuatan ekstrak daun jambu biji.....	36
2. Pembuatan gel ekstrak daun jambu biji.....	37
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
1. Determinasi tanaman jambu biji.....	39
2. Hasil pengambilan daun jambu biji.....	39
3. Hasil pengeringan dan pembuatan serbuk daun jambu biji....	39
4. Hasil penetapan kadar lembab serbuk daun jambu biji.....	40
5. Hasil pembuatan ekstrak daun jambu biji	40
6. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun jambu biji.....	41
7. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun jambu biji .	41
8. Hasil pengujian mutu fisik gel.....	42
8.1. Hasil uji organoleptik.....	42
8.2. Hasil uji homogenitas.	43
8.3. Hasil uji pH.	44
8.4. Hasil uji daya sebar.	46
8.5. Hasil uji daya lekat.....	47
8.6. Hasil uji viskositas.	49
8.7. Hasil uji stabilitas gel.....	51
9. Hasil uji aktivitas penyembuhan luka bakar.....	54
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. Kesimpulan.....	61
B. Saran	61
 DAFTAR PUSTAKA	62
 LAMPIRAN	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> Linn.)	6
2. Anatomi kulit manusia	12
3. Unit monomer asam akrilat pada polimer carbopol	20
4. Struktur <i>triethanolamine</i>	20
5. Struktur kimia propilen glikol	20
6. Struktur kimia metil paraben	21
7. Perlakuan luka pada kelinci	33
8. Pengukuran diameter luka	34
9. Skema pembuatan ekstrak daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> Linn.)	36
10. Pembuatan gel ekstrak daun jambu biji	37
11. Skema uji penyembuhan luka bakar	38
12. Grafik pH gel ekstrak daun jambu biji	45
13. Grafik daya sebar gel ekstrak daun jambu biji	47
14. Grafik daya lekat gel ekstrak daun jambu biji	49
15. Grafik viskositas gel ekstrak daun jambu biji	50
16. Grafik stabilitas pH gel ekstrak daun jambu biji	52
17. Grafik stabilitas viskositas gel ekstrak daun jambu biji	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rancangan formula gel luka bakar ekstrak daun jambu biji	31
2. Hasil rendemen berat kering terhadap berat basah daun jambu biji	39
3. Hasil rendemen berat serbuk terhadap berat kering	40
4. Hasil penetapan kadar lembab serbuk daun jambu biji.....	40
5. Rendemen ekstrak daun jambu biji	41
6. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun jambu biji	41
7. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun jambu biji	42
8. Hasil uji organoleptik gel ekstrak daun jambu biji	42
9. Hasil uji homogenitas gel ekstrak daun jambu biji	43
10. Hasil uji pH gel ekstrak daun jambu biji.....	44
11. Hasil uji daya sebar gel ekstrak daun jambu biji.....	46
12. Hasil uji daya lekat gel ekstrak daun jambu biji	48
13. Hasil uji viskositas gel ekstrak daun jambu biji.....	50
14. Hasil uji stabilitas organoleptik sediaan gel ekstrak daun jambu biji	51
15. Hasil uji stabilitas pH sediaan gel ekstrak daun jambu biji	52
16. Hasil uji stabilitas viskositas gel ekstrak daun jambu biji.....	53
17. Hasil rata – rata persentase penyembuhan luka bakar	56
18. Hasil pengamatan luka bakar secara visual.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi tanaman jambu biji.....	70
2. Surat <i>Ethical clearance</i>	71
3. Surat keterangan hewan uji	72
4. Pembuatan ekstrak daun jambu biji	73
5. Perhitungan rendemen berat kering terhadap berat basah.....	74
6. Hasil penetapan kadar lembab serbuk.....	75
7. Hasil pembuatan ekstrak daun jambu biji	76
8. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun jambu biji	77
9. Hasil identifikasi kandungan ekstrak daun jambu biji	78
10. Perhitungan formula gel	79
11. Hasil pengujian mutu fisik gel	81
12. Hasil uji aktivitas penyembuhan luka bakar	84
13. Data diameter luka pada punggung kelinci (cm)	87
14. Data presentase penyembuhan luka pada punggung kelinci dan uji statistik pada hari ke-7, 14, 21	89
15. Hasil uji statistik rata-rata presentase penyembuhan luka	97
16. Uji statistik <i>Shapiro-Wilk</i> , analisis <i>Paired Sample T Test</i> data pH sediaan gel ekstrak daun jambu biji terhadap waktu penyimpanan	98
17. Uji statistik <i>Shapiro-Wilk</i> , analisis <i>Paired Sample T Test</i> data daya sebar sediaan gel ekstrak daun jambu biji terhadap waktu penyimpanan	101
18. Uji statistik <i>Shapiro-Wilk</i> , analisis <i>Paired Sample T Test</i> data daya lekat sediaan gel ekstrak daun jambu biji terhadap waktu penyimpanan	104
19. Uji statistik <i>Shapiro-Wilk</i> , analisis <i>Paired Sample T Test</i> data viskositas sediaan gel ekstrak daun jambu biji terhadap waktu penyimpanan	107
20. Uji statistik <i>Shapiro-Wilk</i> , analisis <i>Paired Sample T Test</i> data stabilitas pH sediaan gel ekstrak daun jambu biji terhadap siklus <i>Cycling tes</i>	110

21. Uji statistik <i>Shapiro-Wilk</i> , analisis <i>Paired Sample T Test</i> data stabilitas viskositas sediaan gel ekstrak daun jambu biji terhadap siklus <i>Cycling test</i>	113
---	-----

INTISARI

Christy YA, 2020, AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR DERAJAT II DARI GEL EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* Linn.) PADA KELINCI *New Zealand*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) merupakan tanaman yang mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan saponin yang berkhasiat mengobati luka bakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak daun jambu biji dapat dibuat sediaan gel dengan mutu fisik yang baik. Untuk mengetahui konsentrasi gel ekstrak daun jambu biji yang optimal berdasarkan seri konsentrasi 2,5% ; 5% ; 7,5% terhadap penyembuhan luka bakar derajat II pada kelinci *New Zealand*.

Luka bakar derajat II dibuat dengan solder listrik ujungnya dimodifikasi, ditempelkan pada punggung kelinci selama 2 detik. Uji aktivitas penyembuhan luka bakar derajat II menggunakan 5 kelompok, yaitu kontrol negatif (basis gel), kontrol positif (gel Bioskin[®]), gel ekstrak daun jambu biji konsentrasi 2,5% ; 5% ; 7,5%. Hasil aktivitas penyembuhan luka bakar dianalisis secara statistik. Mutu fisik gel diuji organoleptik, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, uji *cycling test*.

Hasil penelitian menunjukkan gel ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi 2,5% ; 5% ; 7,5% memiliki mutu fisik yang baik dan memiliki efek penyembuhan luka bakar pada punggung kelinci dengan rata – rata persentase penyembuhan luka masing – masing sebesar 62,46% ; 70,74% ; 88,72%. Gel dengan konsentrasi ekstrak daun jambu biji 7,5% menunjukkan efek penyembuhan luka bakar yang optimal dan setara dengan kontrol positif.

Kata kunci: Ekstrak daun jambu biji, gel, luka bakar derajat II

ABSTRACT

Christy YA, 2020, HEALING ACTIVITIES SECOND DEGREE BURNS FROM GUAVA LEAF (*Psidium guajava* Linn.) EXTRACT GEL IN RABBIT *New Zealand*, THESIS, PHARMACY FACULTY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Guava (*Psidium guajava* Linn.) is a plant which contains flavonoid compounds, tannins, and saponins to threat burn. This study aims to determine whether guava leaf extracts can be made with good physical quality gel preparations. To determine the concentration of guava leaf extract gel is optimal based a series concentration 2.5%; 5%; 7.5% on healing degree II burns rabbits in *New Zealand*.

Second degree burns are made with an electric soldering iron whose tip was modified, then placed on the rabbit's back for 2 second. Second degree burn healing activity test used 5 groups, namely negative control (base gel), positive control (Bioskin[®] gel), guava leaf extract gel concentration of 2.5%, 5%, 7.5%. The results of the burn healing activity were statistically analyzed. The physical quality of the gel was tested organoleptic, pH, spreadability, adhesion, viscosity, cycling test.

The results showed the guava leaf extract gel with a concentration of 2.5%; 5%; 7.5% have good physical quality and have a healing effect burns on the back of rabbits with an average percentage of wound healing of 62.46%; 70,74%; 88.72%. Gel with a concentration of guava leaf extract 7.5% showed an optimal healing effect of burns which is equivalent to positive control.

Keywords: Guava leaf extract, gel, degree II burns

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit merupakan lapisan luar tubuh manusia yang terdiri atas epidermis, dermis, dan hipodermis. Kulit memiliki beberapa fungsi seperti perlindungan fisik terhadap gangguan luar, kimia, dan agen biologis, serta mencegah kehilangan air berlebih dari tubuh dan berperan dalam termoregulasi (Kanitakis 2002). Beberapa masalah yang terjadi pada kulit salah satunya adalah luka, jenis luka yang sering dijumpai yaitu luka bakar (Wasitaatmadja 2007).

Luka bakar merupakan kerusakan pada kulit yang disebabkan oleh panas seperti cairan panas, listrik, api, dan kimia. Luka bakar merupakan bentuk kerusakan atau kehilangan jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber pada suhu tinggi atau suhu yang sangat rendah. Saat terjadi kontak dengan sumber termis terjadi reaksi kimiawi yang dapat menguras energi dari jaringan sehingga sel dapat tereduksi dan mengalami kerusakan (Moenadjat 2009). Prevalensi luka bakar di Indonesia sebesar 0,7% (Kemenkes RI 2013). Luka bakar dapat dibedakan berdasarkan penyebab, kedalaman, dan luas luka.

Tingkat keparahan pada luka bakar tergantung pada luas dan kedalaman luka. Luka bakar mempunyai klasifikasi menurut kedalaman luka, antara lain: luka bakar derajat I, derajat II, dan derajat III (Rohmah *et al.* 2016). Luka bakar derajat II merupakan luka bakar dengan kedalaman luka yang meliputi lapisan epidermis dan sebagian dermis. Persentase kejadian luka bakar didominasi oleh luka bakar derajat II (*deep partial-thickness*) sebesar 73% (Sabarahi 2010).

Besar luka dimulai dari lapisan epitel dan menjadi lebih dalam hingga subkutan yang mengakibatkan munculnya cedera pada otot, pembuluh darah, saraf, organ parenkim dan tulang. Proses yang selanjutnya terjadi pada jaringan yang rusak yaitu penyembuhan luka. Penyembuhan luka dapat diartikan sebagai proses kompleks yang berupa pemulihan kontinuitas dan fungsi anatomi. Tubuh berusaha untuk menormalkan kembali fungsi kulit ketika proses penyembuhan luka berlangsung. Penanganan penyembuhan luka bakar dapat dilakukan dengan

cara mencegah terjadinya infeksi pada luka dan memberi kesempatan sisa-sisa sel epitel untuk berpoliferasi dan menutup permukaan luka (Sjamsuhidajat dan Jong 1997).

Perawatan yang terbaik dan optimal dalam penanganan luka bakar adalah menggunakan bahan dan metode yang mempercepat penutupan luka, mencegah terbentuknya jaringan granulasi yang berlebihan, mencegah pertumbuhan bakteri, mampu mempertahankan pH normal dan sebagai pelembab yang sesuai untuk mempercepat penutupan luka (Rahmawati 2014).

Proses penyembuhan luka bakar dibagi menjadi tiga fase, yaitu fase inflamasi, proliferasi, dan maturasi. Fase inflamasi berlangsung saat terjadinya luka bakar sampai hari ketujuh. Fase proliferasi berlangsung dari akhir fase inflamasi sampai akhir minggu ketiga. Fase maturasi dapat berlangsung berbulan-bulan kemudian dan dinyatakan berakhir apabila semua tanda radang sudah lenyap (Sjamsuhidajat dan Jong 1997).

Fase inflamasi ditandai dengan adanya kemerahan (*rubor*), panas (*color*), pembengkakan (*tumor*), nyeri (*dolor*) dan kehilangan fungsi (*function laesa*). Eritema merupakan manifestasi fisiologis tubuh terhadap luka yang mudah untuk diamati. Fase proliferasi merupakan fase penyembuhan luka ditandai dengan proses reepitelisasi, fibroplasia, angiogenesis, dan kontraksi luka (Wibawani *et al.* 2015). Fase maturasi merupakan fase terakhir dimana terjadi proses dinamis berupa remodeling kolagen, kontraksi luka dan pematangan parut.

Pengobatan yang biasanya digunakan masyarakat ketika terkena luka bakar yaitu salep *silver* sulfadiazine dan bioplacenton[®]. Salep *silver* sulfadiazine dapat membantu penyembuhan luka bakar dengan mekanisme menghentikan dan mencegah infeksi menyebar ke kulit disekitarnya (Putri 2018). Salep *silver* sulfadiazine dapat menimbulkan efek samping seperti leukopenia, alergi (Sudiana *et al.* 2017). Bioplacenton[®] merupakan sediaan topikal yang mengandung neomisin sulfat 0,5% dan ekstrak plasenta 10%. Obat ini dapat bekerja dengan mekanisme menstimulasi regenerasi sel dan bersifat bakteriosid (Burhanudin 2014). Bioplacenton[®] memiliki efek samping hipersensitivitas terhadap kulit (Suhada *et al.* 2019).

Pengobatan tradisional untuk luka bakar banyak dilakukan karena lebih murah, mudah didapatkan, dan efek samping yang rendah. Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai obat dan digunakan oleh masyarakat ialah tanaman jambu biji. Jambu biji merupakan salah satu tanaman yang telah digunakan sejak lama untuk pengobatan tradisional terutama daun, kulit, dan buahnya. Daun jambu biji menurut resep obat-obatan tradisional dapat dimanfaatkan sebagai antiinflamasi, hemostatik, dan adstringensia (Soedibyo 1998).

Oktriani (2011) menyatakan bahwa daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) mengandung senyawa aktif flavonoid, tanin, dan saponin. Masduki (1996) mengemukakan bahwa senyawa tanin dalam daun jambu biji bermanfaat sebagai antiseptik dan juga untuk pengobatan luka bakar dengan daya antibakterinya. Senyawa flavonoid dalam daun jambu biji memiliki efek antiinflamasi, mencegah kekakuan dan nyeri (Anggraini 2008). Daun jambu biji juga terdapat saponin yang berperan dalam membantu pembentukan kolagen, yaitu protein yang berperan pada proses penyembuhan luka (Suratman *et al.* 1996).

Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan mengenai uji aktivitas krim ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium folium*) pada konsentrasi 5% menunjukkan bahwa konsentrasi ini memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar yang cepat pada kulit tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan (Angguntari 2016).

Berdasarkan penelitian sebelumnya peneliti terdorong untuk melakukan penelitian menggunakan ekstrak daun jambu biji yang diformulasikan dalam bentuk sediaan gel untuk mempermudah penggunaan ekstrak daun jambu biji dan meningkatkan kenyamanan pasien dalam proses penyembuhan. Gel merupakan salah satu sediaan topikal. Sediaan dalam bentuk gel lebih banyak disukai oleh masyarakat karena memiliki sifat yang mendinginkan, melembabkan, mudah berpenetrasi pada kulit, mudah digunakan, menyejukkan sehingga memberikan efek penyembuhan yang lebih cepat sesuai dengan basis yang digunakan (Ansel 1989). Selain itu, gel merupakan salah satu sediaan yang dapat diformulasikan untuk mempermudah dalam penggunaan suatu ekstrak tanaman, karena memiliki kemampuan penyebaran baik pada kulit dan pelepasan obatnya juga baik (Voigt 1995). Gel sangat ideal digunakan sebagai penutup luka karena terasa dingin

dipermukaan luka, menurunkan rasa sakit, dan meningkatkan penerimaan pada konsumen.

Formulasi dan pemilihan basis yang tepat dalam pembuatan gel akan mempengaruhi jumlah dan kecepatan zat aktif yang akan diabsorpsi. Basis dan pembawa yang digunakan harus mudah dipakai pada kulit, tidak mengiritasi dan nyaman ketika digunakan pada kulit. Basis yang digunakan dalam sediaan gel adalah carbopol. Pemilihan basis carbopol karena mudah terdispersi dalam air dan dalam konsentrasi kecil dapat berfungsi sebagai basis gel dengan kekentalan yang cukup (Rowe *et al.* 2009).

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian untuk melakukan pengujian ekstrak daun jambu biji dengan variasi konsentrasi 2,5% ; 5% ; 7,5% dalam bentuk sediaan gel terhadap sifat fisik gel dan uji aktivitas terhadap luka bakar derajat II pada kelinci *New Zealand*.

B. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini dibagi menjadi tiga sebagai berikut:

Pertama, apakah ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) dapat dibuat menjadi sediaan gel dengan mutu fisik dan stabilitas yang baik?

Kedua, apakah gel ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar derajat II pada kelinci *New Zealand*?

Ketiga, pada konsentrasi berapakah sediaan gel ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) yang optimal menyembuhkan luka bakar?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

Pertama, untuk mengetahui bahwa ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) dapat dibuat sediaan gel dengan memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik.

Kedua, untuk mengetahui aktivitas penyembuhan luka bakar derajat II dari gel ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) pada kelinci *New Zealand*.

Ketiga, untuk mengetahui konsentrasi sediaan gel ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) yang optimal terhadap penyembuhan luka bakar.

D. Kegunaan Penelitian

Memberikan informasi pada masyarakat mengenai khasiat daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) dalam menyembuhkan luka bakar derajat II dan memberikan informasi mengenai formulasi sediaan gel berbahan dasar ekstrak daun jambu biji agar dapat diproduksi digunakan oleh manusia sebagai obat.