

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940 PADA SEDIAAN
EMULGEL MINYAK BIJI BUNGA MATAHARI (*Helianthus annuus L*)
TERHADAP MUTU FISIK DAN PENYEMBUHAN LUKA SAYAT**



**Oleh :
Elvy Anna Saputri
01206260A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKRTA
2022**

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940 PADA SEDIAAN
EMULGEL MINYAK BIJI BUNGA MATAHARI (*Helianthus annus L*)
TERHADAP MUTU FISK DAN PENYEMBUHAN LUKA SAYAT**

SKRIPSI

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

Oleh :

**Elvy Anna Saputri
01206260A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940 PADA SEDIAAN
EMULGEL MINYAK BIJI BUNGA MATAHARI (*Helianthus annus L*)
TERHADAP MUTU FISK DAN PENYEMBUHAN LUKA SAYAT**

Oleh :

**Elvy Anna Saputri
01206260A**

Dipertahankan di hadapan panitia penguji skripsi

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal : 25 Juli 2022

Mengetahui,

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Dekan,



Prof. Dr. R. A. Setari, SU., MM., MSc., Apt.

Pembimbing Utama

apt. Siti Aisiyah, M.Sc.

Pembimbing Pendamping

apt. Yane Dila Keswara, M.Sc.

Penguji :

1. Dr. apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si.

2. Dr. apt. Ilham kuncahyo, M.Sc

3. apt. Jamilah Sarimanah, M.Si.

4. apt. Siti Aisiyah, M.Sc.

1.

2.

3.

4.

HALAMAN PERSEMBAHAN



Manusia takkan tau kekuatan maksimalnya sampai ia berada dalam kondisi di mana ia dipaksa kuat untuk bertahan (Merry Riana).

“Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah kerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap. (QS. Al Insyirah ayat 5-8)”

Dengan mengucap rasa syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan serta kemudahan dalam setiap langkah. Dan atas takdir-Nya saya bisa menjadi pribadi yang berfikir, berilmu, beriman dan penuh syukur. Semoga keberhasilan ini menjadi langkah awal untuk mewujudkan serangkaian cita-cita saya di masa depan. Dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Orang tua saya tercinta, Bapak Sriyono dan Ibunda Lena hartati, ketiga adik saya, Roberto Bintang Saputra, Revano Gilang Saputra dan Pratu Vilensa, yang sangat saya kasihi, serta segenap keluarga besar yang sudah mendukung dari sisi manapun untuk selalu semangat, mendoakan, mensupport dan sebagai penyemangat hingga saat ini.
2. Ibu apt. Siti Aisyah, M.Sc dan Ibu apt. Yane Dila Keswara, M.Sc. Selaku dosen pembimbing, terimakasih untuk ilmu serta arahnya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
3. Someone yang jauh disana yang selalu menemani, memberikan semangat sampai saat ini dan seterusnya.
4. Nova aravura sahabat sekaligus patner dalam penulisan skripsi ini, terimakasih untuk dukungan dan bantuannya selama menempuh pendidikan di Universitas Setia Budi.
5. Vina Desti Ashari, patner sambat dan patner berbagi ilmu dalam situasi apapun, terimakasih untuk segala bentuk hal positif yang selalu dibagikan.
6. Almamater yang kebanggakan Universitas Setia Budi, Bangsa dan Negara

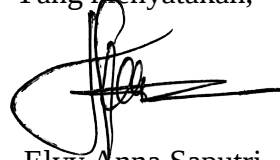
PERNYATAAN

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 orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, 25 Juli 2022

Yang menyatakan,



Elvy Anna Saputri

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul **PENGARUH VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940 PADA SEDIAAN EMULGEL MINYAK BIJI BUNGA MATAHARI (*Helianthus annuus L*) TERHADAP MUTU FISK DAN PENYEMBUHAN LUKA SAYAT** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata 1 pada Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita ke jalan yang benar, yaitu jalan yang diridhai Allah SWT.

Skripsi ini tidak lepas dari bantuan material maupun spiritual dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, M.B.A., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. apt. RA. Oetari, SU., MM., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc. Selaku Kepala Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Ibu apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc. Selaku pembimbing akademik di Program Studi S1 Farmasi yang selalu meluangkan waktunya dalam membimbing, menasehati, dan memotivasi penulis selama proses perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
5. Ibu apt. Siti Aisiyah, M.Sc. Selaku dosen pembimbing utama yang telah berkenan memberikan bimbingan dan arahannya, dengan meluangkan waktunya, sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik dan tepat waktu.
6. Ibu apt. Yane Dila Keswara, M.Sc. Selaku dosen pembimbing pendamping yang telah berkenan membimbing, memberikan petunjuk dalam skripsi penulis, hingga selesai penyusunan skripsi.
7. Ibu apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc. Selaku pembimbing akademik di Program Studi S1 Farmasi yang selalu meluangkan waktunya dalam membimbing, menasehati, dan memotivasi penulis selama proses perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

8. Segenap Dosen pengajar, karyawan, dan Staff Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
9. Bapak dan ibunda terkasihku, segenap keluarga besar dan sahabat. Terima kasih atas doa dan dukungannya.

Semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan segala kekurangan dan keterbatasan, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan sarannya yang membangun untuk mencapai hasil yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Surakarta, 25 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRAK.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Bunga Matahari.....	5
1. Sistematika tanaman	5
2. Nama lain tanaman bunga matahari.....	5
3. Deskripsi tanamanbunga matahari.....	6
4. Kegunaan minyak biji bunga matahari	6
5. Kandungan minyak biji bunga matahari	7
5.1 β -sitosterol.	8
B. Kulit	8
1. Struktur kulit.....	9
1.1 Lapisan epidermis. Merupakan	9
1.2 Dermis.	10
1.2.3 Hipodermis.	11
2. Fungsi kulit	11
2.1 Pengatursuhu.	11
2.2 Pelindung dari mikroorganisme.	12
2.3 Indera peraba.	12
2.4 Tempat penyimpanan.	12
C. Luka Sayat	12
1. Definisi.....	12

2.	Derajat luka sayat.....	12
2.1.	Stadium I.	12
2.2.	Stadium II.	13
2.3.	Stadium III.....	13
2.4.	Stadium IV.	13
3.	Penyembuhan luka sayat.....	13
3.1.	Fase hemostasis.	13
3.2.	Fase inflamasi.....	14
3.3	Fase proliferasi.....	14
3.4	Fase remodeling.	15
4.	Gangguan penyembuhan luka sayat	15
D.	Sediaan Topikal	15
E.	Emulgel	16
1.	Emulgel secara umum.....	16
2.	Keuntungan sediaan emulgel	16
3.	Bahan penyusun emulgel	17
3.1.	Basis pembentuk gel.....	17
3.2.	Emulgator.	17
3.3.	Peningkat penetrasi.....	18
4.	Stabilitas emulgel.....	18
4.1	<i>Cycling test</i>	18
F.	Hewan Percobaan.....	18
G.	Morfologi Bahan	20
1.	Karbopol 940	20
2.	Tween 80.....	21
3.	Span 80	21
4.	Propilen glikol.....	21
5.	Paraffin.....	22
6.	Metil paraben	22
7.	Propil paraben.....	23
8.	Trietanolamina	23
8.	Aquades	23
9.	Povidon iodine	23
H.	Metode Uji Luka Sayat	24
I.	Landasan Teori.....	25
J.	Hipotesis	26
K.	Kerangka Konsep Penelitian	27
	BAB III METODE PENELITIAN	28

A. Populasi dan Sampel	28
B. Variabel Penelitian.....	28
1. Identifikasi variabel utama.....	28
2. Klasifikasi variabel utama	28
3. Definisi operasional variabel utama	29
C. Alat, Bahan, dan Hewan Uji	30
1. Bahan	30
2. Alat.....	30
3. Hewan uji.....	30
D. Jalannya Penelitian.....	30
1. Pengambilan sampel	30
2. Karakteristik minyak biji bunga matahari	30
2.1. Organoleptis.	31
2.2. Bobot jenis.....	31
2.3. Indeks bias.....	31
2.4. Pengujian kelarutan dalam etanol.....	31
3. Identifikasi minyak biji bunga matahari	32
3.1. <i>Gas Chromatography Mass Spectrometry</i> (GC-MS).....	32
3.2. Identifikasi flavonoid.	32
4. Formula emulgel minyak biji bunga matahari	32
5. Cara kerja pembuatan emulgel minyak biji bunga matahari	33
5.1. Pembutan basis gel.	33
5.2. Pembuatan emulsi.....	33
5.3. Pembuatan emulgel.	33
6. Pengujian mutu fisik emulgel	33
6.1. Uji organoleptis.	33
6.2. Homogenitas.....	33
6.3. Pengujian pH.	33
6.4. Uji viskositas emulgel.	34
6.5. Uji daya sebar emulgel. Uji daya sebar dilakukan dengan.....	34
6.6. Uji daya lekat emulgel.....	34
7. Uji stabilitas emulgel	34
8. Uji tipe emulsi.....	35
9. Pembuatan luka sayat.....	35

10. Pengujian efek penyembuhan luka sayat emulgel minyak biji bunga matahari dengan carbopol 940 sebagai <i>gelling agent</i>	35
11. Pengukuran efek penyembuhan luka sayat	36
E. Analisa Hasil	37
F. Skema Jalannya Penelitian.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Hasil Karakterisasi Minyak Biji Bunga Matahari (<i>Helianthus annuus</i> L.)	40
1. Pemeriksaan organoleptik.....	40
2. Kelarutan dalam etanol	40
3. Pengujian bobot jenis (BJ)	41
4. Pengujian indeks bias.....	41
5. Hasil identifikasi kandungan kimia minyak biji bunga matahari.....	42
5.1. Hasil uji kandungan senyawa senyawa β -sitosterol dan asam linoleat.	42
5.2. Hasil uji kandungan flavonoid.	42
B. Formula Krim Minyak Biji Bunga Matahari (<i>Helianthus annuus</i> L.)	43
C. Hasil Uji Mutu Fisik Krim	43
1. Hasil uji organoleptik.....	43
2. Hasil uji homogenitas	44
3. Hasil uji pH emulgel minyak biji bunga matahari.	45
4. Hasil uji viskositas	47
5. Hasil uji daya sebar.....	49
6. Hasil uji daya lekat	50
7. Hasil uji tipe emulsi	53
8. Hasil uji stabilitas.....	53
8.1. Organoleptis.	54
8.2. Hasil uji pH.	54
8.3. Hasil pengujian viskositas.	56
D. Hasil Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Sayat.....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bunga Matahari (<i>Helianthus annuus L.</i>)	5
2. Struktur β -sitosterol	8
3. Struktur kulit.....	8
4. Kelinci <i>New zealand</i>	19
5. Struktur carbopol	20
6. Struktur tween 80	21
7. Struktur propilen glikol	21
8. Struktur paraffin	22
9. Struktur metil paraben	22
10. Struktur propilen paraben.....	23
11. Struktur trietanolamina.....	23
12. Kerangka konsep penelitian.	27
13. Model lokasi pembuatan luka sayat di bagian punggung kelinci...36	36
14. Skema pembuatan emulgel minyak biji bunga matahari dan pengujian sediaan.	37
15. Skema pembuatan dan pengujian sediaan emulgel minyak biji bunga matahari.	38
16. Skema pengujian efek penyembuhan luka sayat pada hewan kelinci.	39
17. Grafik hubungan formula terhadap pH emulgel.....	46
18. Grafik hasil uji viskositas	48
19. Grafik hasil uji daya sebar	50
20. Grafik hasil uji daya lekat.....	51
21. Grafik hasil uji <i>cycling test</i> pH.....	55
22. Grafik hasil uji <i>cycling test</i> viskositas	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Formula emulgel minyak biji bunga matahari.....	32
2. Perlakuan Terhadap Hewan Uji.....	36
3. Hasil uji organoleptik minyak biji bunga matahari	40
4. Hasil uji bobot jenis (BJ) minyak biji bunga matahari.....	41
5. Hasil uji indeks bias minyak biji bunga matahari.....	41
6. Hasil identifikasi kandungan kimia minyak biji bunga matahari ...	42
7. Hasil identifikasi kandungan kimia minyak biji bunga matahari...	42
8. Hasil pengamatan uji oraganoleptis.....	43
9. Hasil uji homogenitas emulgel minyak biji bunga matahari	44
10. Hasil uji pH emulgel miyak biji bunga matahari	45
11. Hasil uji viskositas emulgel minyak biji bunga matahari.....	47
12. Hasil Uji Daya Sebar	49
13. Hasil uji daya lekat emulgel minyak biji bunga matahari	51
14. Hasil uji tipe sediaan emulgel minyak biji bunga matahari.....	53
15. Hasil pengujian <i>cycling test</i> organoleptis emulgel minyak biji bunga matahari	54
16. Hasil uji stabilitas pH emulgel miyak biji bunga matahari	55
17. Hasil uji stabilitas viskositas emulgel minyak biji bunga matahari.	56
18. Hasil uji efektifitas penyembuhan luka	58

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat kelayakan etik penelitian.....	67
2. <i>Certificate of Analysis</i> (CoA)	68
3. Surat keterangan hewan uji	69
4. Surat keterangan hasil uji kandungan β -sitosterol (GC-MS)	70
5. Hasil karakterisasi minyak biji bunga matahari (<i>Helianthus annuus</i> L.)	71
6. Surat keterangan hasil uji indeks bias	73
7. Gambar pengujian mutu fisik emulgel minyak biji bunga matahari (<i>Helianthus annuus</i> L.).....	74
8. Data hasil pH sediaan emulgel minyak biji bunga matahari	76
9. Data uji daya lekat emulgel minyak biji bunga matahari	81
10. Hasil Data viskositas sediaan emulgel minyak biji bunga matahari	83
11. Data hasil uji <i>cycling test</i> pH emulgel minyak biji bunga matahari	85
12. Data hasil uji <i>cycling test</i> viskositas emulgel minyak biji bunga matahari	87
13. Hasil uji aktivitas penyembuhan luka sayat	89
14. Data hasil efektivitas penyembuhan luka sayat.....	92
15. Hasil uji statistik penyembuhan luka sayat pada kelinci.	95

INTISARI

SAPUTRI, E.A., 2022, PENGARUH VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940 PADA SEDIAAN EMULGEL MINYAK BIJI BUNGA MATAHARI (*Helianthus annuus L.*) TERHADAP MUTU FISIK DAN PENYEMBUHAN LUKA SAYAT, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.

Tanaman biji bunga matahari merupakan tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia. Kandungan yang terdapat dalam minyak biji bunga matahari diketahui dapat membantu proses penyembuhan luka, kandungan tersebut yaitu β -sitosterol, flavonoid, dan asam linoleat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) dengan variasi konsentrasi karbopol 940 dapat diformulasikan dalam sediaan emulgel yang memenuhi uji mutu fisik dan memiliki aktivitas penyembuhan luka sayat pada punggung kelinci.

Minyak biji bunga matahari sebagai zat aktif diidentifikasi dan kemudian dibuat sediaan emulgel dengan 3 variasi konsentrasi karbopol 940 yaitu 1%, 1,5% dan 2% . Pada uji mutu fisik sediaan emulgel dilakukan uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, daya sebar, daya lekat, viskositas dan uji stabilitas. Kemudian dilanjutkan dengan pengujian aktivitas penyembuhan luka sayat menggunakan 5 hewan uji kelinci jantan yang masing-masing diberi luka sayat dengan 6 perlakuan dan formula berbeda, Data pengujian mutu fisik sediaan emulgel dan penyembuhan luka sayat dianalisis menggunakan uji parametrik varian (ANOVA) satu arah, kemudian dilanjutkan uji *independent sample t-test*.

Hasil uji mutu fisik sediaan emulgel minyak biji bunga matahari menunjukkan bahwa seluruh formula memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik. Variasi konsentrasi karbopol 940 berpengaruh terhadap mutu fisik dan waktu penyembuhan luka sayat. Semakin tinggi konsentrasi karbopol maka nilai viskositas akan semakin tinggi dan daya sebar emulgel semakin kecil, sehingga penyembuhan luka akan lebih lama . Emulgel minyak biji bunga matahari dengan konsentrasi karbopol 1% menunjukkan efek penyembuhan luka sayat paling efektif setara dan kontrol positif.

Kata kunci: Karbopol 940, minyak biji bunga matahari, emulgel, luka sayat.

ABSTRAK

SAPUTRI, E.A., 2022, EFFECT OF VARIATIONS OF CARBOPOL 940 CONCENTRATION ON EMULGEL PREPARATION OF SUNFLOWER (*Helianthus annuus* L.) OIL ON PHYSICAL QUALITY AND HEALING OF SCIENCE, THESIS, FACULTY OF PHARMACEUTICAL UNIVERSITY

Sunflower seeds are a plant that grows a lot in Indonesia. The content contained in sunflower seed oil is known to help the wound healing process. The content is sitosterol, flavonoids, and linoleic acid. This study aims to determine whether sunflower seed oil (*Helianthus aannus L*) with various concentrations of carbopol 940 can be formulated into emulgel preparations that meet physical quality tests and have wound healing activity on rabbit backs.

Sunflower seed oil as the active substance was identified and then an emulgel preparation was made with 3 variations of carbopol 940 concentration, namely 1%, 1.5% and 2%. In the physical quality test of the emulgel preparations, organoleptic tests, pH tests, *spreadability*, adhesion, viscosity, and stability tests were carried out. Then proceed with testing the wound healing activity using five male rabbit test animals, each which was given a cut with 6 different treatments and formulas. *t-test for independent samples*

The results of the physical quality test of sunflower seed oil emulgel preparations showed that all formulas had good physical quality and stability. Variations in the concentration of carbopol 940 affect the physical quality and wound healing time. The higher the concentration of carbopol, the higher the viscosity value and the smaller the spread of the emulgel, so that wound healing will take longer. Sunflower seed oil emulgel with 1% carbopol concentration showed the most effective wound healing effect on par and positive control.

Keywords: Carbopol 940, sunflower seed oil, emulgel, cuts

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kulit merupakan salah satu organ tubuh yang berperan penting dalam sistem fisiologi tubuh. Kulit berfungsi sebagai indra perasa yang menerima rangsangan panas, dingin, rasa sakit, halus dan sebagainya. Kulit juga berfungsi untuk menjaga stabilitas suhu badan dan mencegah penguapan air yang berlebihan. Kulit merupakan pelindung yang menghalangi masuknya mikroba dan bahan-bahan asing lain yang mempunyai sifat patogenik. Kulit merupakan organ yang paling sering berinteraksi dengan lingkungan, aktivitas dalam kehidupan sehari-hari dapat menyebabkan berbagai resiko yang tidak diinginkan, salah satunya yaitu terjadinya kontak antara kulit dengan benda asing yang dapat menimbulkan luka. Luka atau *vulvus* merupakan putusnya kontinuitas kulit dan jaringan di bawah kulit oleh trauma. Luka memiliki bentuk yang berbeda-beda tergantung penyebabnya, ada luka yang terbuka dan tertutup. Salah satu contoh luka terbuka adalah insisi atau luka sayat dimana terdapat robekan linier pada kulit dan jaringan di bawahnya. Menurut Berman (2009), Luka sayat ditandai dengan luka yang terbuka disertai dengan rasa nyeri di mana panjang luka lebih menonjol dari pada dalamnya luka dan apabila luka ini diabaikan akan menyebabkan infeksi di mana mikroorganisme yang ada di sekeliling luka dapat masuk ke dalam tubuh seperti jaringan pengikat, otot, syaraf, pembuluh darah bahkan selaput tulang. Penyembuhan luka ditandai dengan kembalinya integritas kulit dan jaringan di bawah kulit menjadi normal (Winarsih *et al.*, 2012).

Proses penyembuhan luka melalui tiga fase, yaitu fase inflamasi, fase proliferasi (*fibroplasti*), dan fase maturasi (*remodeling*) jaringan (Sjamsuhidajat, 2010). Obat berbahan dasar alam sudah dikenal secara luas oleh masyarakat Indonesia. Pengobatan berbahan dasar alam ini dikenal dengan nama pengobatan tradisional. Penggunaan obat pada luka bertujuan untuk mempercepat proses penyembuhan. Salah satu tanaman yang paling banyak digunakan yaitu minyak biji bunga matahari (*Heliantus annuus L*) sebagai obat luka.

Penelitian yang dilakukan oleh Marques *et al.*, (2004) Minyak biji bunga matahari mempunyai aktivitas dalam penyembuhan luka dibuktikan dengan pengurangan daerah luka secara signifikan pada

domba. Menurut penelitian Monika *et al.*, (2015). Minyak biji bunga matahari yang diformulasikan dalam sediaan emulgel untuk luka bakar dengan konsentrasi berbeda yaitu 3%, 5% dan 10% menunjukkan hasil semakin tinggi konsentrasi minyak biji bunga matahari pada sediaan emulgel maka semakin cepat penyembuhan luka bakar. Emulgel minyak biji bunga matahari memberikan efek yang optimal pada konsentrasi 10%. Kandungan minyak biji bunga matahari yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka yaitu β -sitosterol, flavonoid asam linoleat, β -sitosterol merupakan steroid alami yang bersifat estrogenik yang mampu menjaga kelembapan area luka sehingga memungkinkan pertumbuhan sel. β -sitosterol diketahui mampu membatasi jumlah prostaglandin sehingga dapat mempercepat fase inflamasi dan membantu dalam proses angiogenesis sehingga dapat mempercepat fase proliferasi (Pramono, 2009). Kandungan flavonoid membatasi jumlah radikal bebas yang mampu mencegah kerusakan jaringan lebih lanjut, sedangkan asam linoleat merupakan suatu asam lemak yang dapat meningkatkan kemotaktik dari leukosit polimorfonukleus (PMN) setelah terjadi kerusakan jaringan. Asam linoleat berperan sebagai pro inflamatori kuat yang dapat mengakumulasi leukosit dan makrofag (Marques *et al.*, 2004; Puradchikody *et al.*, 2006). Minyak biji bunga matahari memiliki keterbatasan yaitu berminyak dan mudah tumpah sehingga perlu dikembangkan dalam suatu bentuk sediaan. Sediaan yang paling sering digunakan sebagai penyembuh luka yaitu sediaan topikal.

Minyak biji bunga matahari dikenal sebagai tumbuhan yang memiliki aktivitas sebagai penyembuh luka. Minyak biji bunga matahari memiliki keterbatasan yaitu berminyak dan mudah tumpah sehingga perlu dikembangkan dalam suatu bentuk sediaan. Sediaan yang paling sering digunakan sebagai penyembuh luka yaitu sediaan topikal.

Menurut Susanti (2019), sediaan salep, krim, dan lotion umumnya memiliki daya sebar yang kecil dan stabilitas yang rendah, daya sebar diketahui dapat berpengaruh pada kesesuaian dosis yang diantarkan, gel memberikan pelepasan obat lebih cepat dibanding sediaan salep dan krim. Minyak biji bunga matahari sendiri memiliki sifat cenderung hidrofobik sehingga tidak tercampur apabila dibuat dalam sediaan gel maka untuk mengatasinya dibuatlah sediaan minyak biji bunga matahari dalam sediaan emulgel. Fase minyak yang ada pada emulgel menyebabkan emulgel lebih unggul dibandingkan dengan sediaan gel sendiri, emulgel memiliki kemampuan pelepasan obat yang

cukup baik dan daya sebar yang baik, mudah dioleskan, mudah dicuci, dan memberikan rasa nyaman pada kulit (Komala, 2015 ; Rawat, 2011).

Sifat fisik dan stabilitas emulgel dipengaruhi oleh *gelling agent* (Vikas *et al.*, 2012). Salah satu basis gel yang banyak digunakan adalah karbopol 940. Sediaan topikal atau gel yang menggunakan karbopol 940 memiliki konsistensi dan pelepasan zat aktif yang lebih baik dibandingkan HPMC, CMC-Na, dan MC (Najmudin *et al.*, 2010). Karbopol juga memiliki stabilitas gel lebih besar, daya sebar pada kulit baik, mudah dicuci dengan air serta tidak toksik apabila diaplikasikan pada kulit (Das *et al.*, 2011). Penelitian yang dilakukan oleh Hidayanti *et al.*, (2015). Formulasi gel dengan basis karbopol dengan variasi konsentrasi 0,5%, 1%, dan 2% menunjukkan basis karbopol 0,5% sudah memenuhi standar. Penelitian lainnya juga mengatakan bahwa konsentrasi 1%, karbopol 940 sudah menghasilkan mutu fisik sediaan emulgel dan pelepasan obat yang baik (Handayani, 2015).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti akan melakukan formulasi sediaan topikal dalam bentuk emulgel minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) dengan variasi konsentrasi karbopol 940 sebagai *gelling agent*, untuk uji aktivitas penyembuhan luka sayat pada punggung kelinci *New zealand* dengan parameter pengurangan panjang luka dan kecepatan penyembuhan luka.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

Pertama, apakah sediaan emulgel minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) dengan variasi konsentrasi *gelling agent* (karbopol 940) memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik?

Kedua, apakah emulgel minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) dengan variasi konsentrasi karbopol 940 (1%, 1,5%, 2%) memiliki aktivitas penyembuhan luka sayat ?

Ketiga, manakah formula sediaan emulgel minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) dengan variasi konsentrasi karbopol 940 (1%, 1,5%, 2%) yang paling efektif dalam penyembuhan luka sayat?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah , maka tujuan pada penelitian ini adalah :

Pertama, untuk mengetahui mutu fisik dan stabilitas sediaan emulgel minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) dengan variasi konsentrasi *gelling agent* (karbopol 940).

Kedua, untuk mengetahui sediaan emulgel minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) dengan variasi konsentrasi karbopol 940 (1%, 1,5%, 2%) memiliki aktivitas penyembuhan anti luka sayat.

Ketiga, untuk mengetahui apakah perbedaan karbopol 940 (1%, 1,5%, 2%) pada sediaan emulgel minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) mempengaruhi efektivitas dalam proses penyembuhan luka sayat.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi mengenai pengobatan alternatif menggunakan bahan dasar alami yaitu minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) dalam membantu penyembuhan luka sayat. Apabila terbukti memiliki pengaruh, maka dapat digunakan sebagai landasan untuk penelitian lanjutan serta dari penelitian ini diharapkan dapat memperoleh data ilmiah mengenai sediaan emulgel yang mengandung minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) yang memiliki potensi dalam membantu penyembuhan luka sayat, serta menunjang pengembangan serta manfaatnya pada bidang kesehatan khususnya dalam dunia pengobatan di Indonesia.