

**FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL
DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle L.*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA
PADA PUNGGUNG KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*) YANG
DIINFEKSI BAKTERI *Pseudomonas sp***



Oleh:

Evita Susilowati

23175117A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

**FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL DAUN
SIRIH HIJAU (*Piper betle L.*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA
PADA PUNGGUNG KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*) YANG
DIINFEKSI BAKTERI *Pseudomonas sp***

SKRIPSI



Oleh:

**Evita Susilowati
23175117A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle L.*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA PADA PUNGGUNG KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*) YANG DIINFEKSI BAKTERI *Pseudomonas sp*

Oleh :

**Evita Susilowati
23175117A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal : 26 Januari 2022

Mengetahui,

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Dekan,



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

Pembimbing Utama,

apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm.

Pembimbing Pendamping,

Dra. apt. Suhartinah, M.Sc.

Penguji :

1. **Dr. apt. Tri Wijayanti, S.Farm., MPH.**

(

)

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

(

)

3. **Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.**

(

)

4. **apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm.**

(

)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama penyusunan naskah skripsi. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT atas rahmat, berkah, dan kekuatannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada Ibu apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm. selaku pembimbing utama yang selalu memberikan motivasi serta ilmunya selama penyusunan skripsi ini.
3. Kepada Ibu apt. Dra. Suhartinah, M.Sc. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan nasehat selama penyusunan skripsi ini
4. Diriku sendiri karena kamu hebat telah melakukan segala hal dengan maksimal dan berusaha sebaik-baiknya.
5. Bapak, Ibu, dan keluarga yang penulis sayangi yang selalu memberikan semangat, doa, biaya serta memberikan semuanya yang dibutuhkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Adik-adikku yang menghibur dan selalu memberi semangat ketika penyusunan naskah.
7. Partner tim tugas akhirku, terimakasih sudah memberikan sumbangan pemikiran, tenaga, ide dengan menyelesaikan penelitian skripsi ini bersama-sama.
8. Sahabat-sahabat terbaikku Maya Ratnawati, Widi Ayu Wulandari, Novita Maharani, Kharisma Ayu Wikandita dan Kasmila Devi Inggit Wardhani yang telah selalu menemani, membantu menyelesaikan penelitian dan mengingatkan untuk mengerjakan skripsi, selalu memberikan semangat serta doanya.
9. Teman-teman S1 Farmasi angkatan 2017, khususnya Teori 2 terimakasih untuk ilmu pengetahuan dan berbagi canda tawa bersama selama kuliah.

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, 11 Januari 2022



Evita Susilowati

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul **Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun sirih hijau (*Piper Betle L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Pada Punggung Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*) Yang Diinfeksi Bakteri *Pseudomonas Sp*** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan agar memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan penelitian skripsi tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan kerja sama dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm., selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, nasehat, dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. apt. Dra. Suhartinah M.Sc, selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Apt. Tri Wijayanti, S. Farm., MPH, apt. Dewi Ekowati, S.Si., M.Sc, Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si, apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm, selaku penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji, memberikan pengarahan, dan nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Segenap dosen, staf, laboran, dan asisten laboratorium, perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan selama penelitian.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dengan segala keterbatasan dan kekurangan, penulis memohon maaf apabila dengan pembuatan naskah skripsi ini masih kurang sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai langkah untuk meningkatkan kualitas penulis di masa mendatang. Penulis berharap semoga naskah skripsi ini dapat memberi manfaat sebagai sumber informasi, memperkuat kajian ilmiah mengenai khasiat daun sirih hijau (*Piper betle L.*) dan menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya.

Surakarta, 11 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	5
DAFTAR TABEL	9
DAFTAR GAMBAR	10
DAFTAR LAMPIRAN	11
INTISARI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
A. Daun sirih hijau	Error! Bookmark not defined.
1. Sistematika tanaman sirih	Error! Bookmark not defined.
2. Morfologi Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L.) ..	Error! Bookmark not defined.
3. Manfaat daun sirih hijau	Error! Bookmark not defined.
4. Kandungan kimia	Error! Bookmark not defined.
B. Simplisia	Error! Bookmark not defined.
1. Pengertian Simplisia	Error! Bookmark not defined.
2. Proses Pembuatan Simplisia ...	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pengumpulan bahan baku.	Error! Bookmark not defined.
2.2 Sortasi basah.	Error! Bookmark not defined.
2.3 Pencucian.	Error! Bookmark not defined.
2.4 Pengeringan.	Error! Bookmark not defined.
2.5 Sortasi kering.	Error! Bookmark not defined.

3.	Ekstraksi	Error! Bookmark not defined.
3.1.	Maserasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Perkolasi.	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Refluks.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Sokletasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Infusa.	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Dekokta.....	Error! Bookmark not defined.
4.	Pelarut.....	Error! Bookmark not defined.
C.	Gel.....	Error! Bookmark not defined.
1.	Pengertian Gel.....	Error! Bookmark not defined.
1.1.	Gel sistem satu fase.	Error! Bookmark not defined.
1.2.	Gel sistem dua fase.	Error! Bookmark not defined.
2.	Uji sediaan gel.....	Error! Bookmark not defined.
2.1	Uji organoleptik.	Error! Bookmark not defined.
2.2	Uji homogenitas.	Error! Bookmark not defined.
2.3	Uji daya sebar.	Error! Bookmark not defined.
2.4	Uji pengukuran pH.	Error! Bookmark not defined.
2.5	Uji viskositas.....	Error! Bookmark not defined.
3.	Monografi bahan sediaan gel..	Error! Bookmark not defined.
3.1	Gliserin.	Error! Bookmark not defined.
3.3	Trietanolamin.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Metil paraben.	Error! Bookmark not defined.
3.3	Aquades.	Error! Bookmark not defined.
D.	Kulit.....	Error! Bookmark not defined.
1.	Pengertian kulit	Error! Bookmark not defined.
1.1	Epidermis.....	Error! Bookmark not defined.
1.2	Dermis.	Error! Bookmark not defined.
1.3	Lapisan subkutan.....	Error! Bookmark not defined.
E.	Luka Sayat	Error! Bookmark not defined.
1.	Pengertian luka.....	Error! Bookmark not defined.
2.	Penyembuhan luka	Error! Bookmark not defined.
F.	Bakteri Uji <i>Pseudomonas</i> sp.....	Error! Bookmark not defined.
3.	Morfologi.....	Error! Bookmark not defined.
4.	Klasifikasi	Error! Bookmark not defined.
G.	Hewan Uji.....	Error! Bookmark not defined.
H.	Landasan Teori.....	Error! Bookmark not defined.
I.	Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB III	METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A.	Populasi dan Sampel	Error! Bookmark not defined.
B.	Variabel Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.	Identifikasi variabel utama	Error! Bookmark not defined.
2.	Klasifikasi variabel utama	Error! Bookmark not defined.
3.	Definisi operasional variabel utama	Error! Bookmark not defined.
C.	Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.

1.	Alat	Error! Bookmark not defined.
2.	Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
D.	Jalannya Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.	Determinasi tanaman	Error! Bookmark not defined.
2.	Pengambilan bahan dan pembuatan serbuk ..	Error! Bookmark not defined.
2.1	Penetapan susut pengeringan serbuk.	Error! Bookmark not defined.
3.	Pembuatan ekstrak daun sirih hijau.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.	Penetapan kadar air.	Error! Bookmark not defined.
4.	Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak daun sirih hijau	Error! Bookmark not defined.
4.1	Flavonoid.	Error! Bookmark not defined.
4.2	Saponin.	Error! Bookmark not defined.
4.3	Alkaloid.	Error! Bookmark not defined.
4.4	Tanin.....	Error! Bookmark not defined.
4.5	Steroid dan triterpenoid.	Error! Bookmark not defined.
5.	Formulasi gel ekstrak daun sirih hijau (<i>Piper betle</i> L.)	Error! Bookmark not defined.
6.	Pembuatan sediaan gel	Error! Bookmark not defined.
7.	Pengujian sifat fisik sediaan gel.....	Error! Bookmark not defined.
7.1	Uji organoleptik.	Error! Bookmark not defined.
7.2	Uji homogenitas.	Error! Bookmark not defined.
7.3	Uji pH.	Error! Bookmark not defined.
7.4	Uji viskositas.....	Error! Bookmark not defined.
7.5	Uji daya sebar.	Error! Bookmark not defined.
7.6	Uji stabilitas.	Error! Bookmark not defined.
8.	Identifikasi bakteri.....	Error! Bookmark not defined.
8.1.	Pewarnaan gram.	Error! Bookmark not defined.
8.2.	Uji katalase.	Error! Bookmark not defined.
9.	Pembuatan suspensi <i>Pseudomonas</i> sp... ..	Error! Bookmark not defined.
10.	Penyiapan hewan uji dan pembuatan luka....	Error! Bookmark not defined.
11.	Uji aktivitas penyembuhan luka.....	Error! Bookmark not defined.
12.	Pengukuran persentase penyembuhan luka ..	Error! Bookmark not defined.
E.	Analisis Hasil.....	Error! Bookmark not defined.
F.	Skema Penelitian.....	27
1.	Pembuatan ekstrak daun sirih hijau (<i>Piper betle</i> L.)	27
2.	Pembuatan gel ekstrak daun sirih hijau	28
3.	Identifikasi bakteri.....	29
4.	Pengujian gel ekstrak sirih hijau pada punggung kelinci	30

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A.	Determinasi Tanaman	31
B.	Pembuatan Serbuk Simplisia Daun sirih hijau Error! Bookmark not defined.	
1.	Penetapan kelembapan serbuk daun sirih hijau	Error! Bookmark not defined.
C.	Pembuatan ekstrak etanol daun sirih hijau Error! Bookmark not defined.	
1.	Penetapan kadar air ekstrak daun sirih hijau Error! Bookmark not defined.	
2.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak daun sirih hijau.. Error! Bookmark not defined.	
D.	Uji mutu fisik sediaan gel ekstrak etanol daun sirih hijau..... Error! Bookmark not defined.	
1.	Hasil uji organoleptik	Error! Bookmark not defined.
2.	Hasil uji homogenitas	Error! Bookmark not defined.
3.	Hasil uji viskositas	Error! Bookmark not defined.
4.	Hasil uji pH.....	Error! Bookmark not defined.
5.	Hasil uji daya sebar	Error! Bookmark not defined.
6.	Hasil uji stabilitas	40
6.1	Uji organoleptik.	40
6.2	Uji homogenitas.....	41
6.3	Uji pH.	Error! Bookmark not defined.
6.4	Uji viskositas.....	Error! Bookmark not defined.
6.5	Uji daya sebar.....	42
E.	Identifikasi Bakteri <i>Pseudomonas</i> sp Error! Bookmark not defined.	
1.	Penanaman media PSA.....	Error! Bookmark not defined.
2.	Hasil uji pewarna gram	Error! Bookmark not defined.
3.	Hasil uji katalase	Error! Bookmark not defined.
F.	Uji aktivitas penyembuhan luka.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
A.	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B.	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Rancangan formula gel ekstrak daun sirih hijau **Error! Bookmark not defined.**
2. Hasil pembuatan simplisia daun sirih hijau **Error! Bookmark not defined.**
3. Hasil penetapan kelembapan serbuk simplisia daun sirih hijau **Error! Bookmark not defined.**
4. Hasil ekstraksi serbuk daun sirih hijau..... **Error! Bookmark not defined.**
5. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun sirih hijau **Error! Bookmark not defined.**
6. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak simplisia daun sirih hijau... **Error! Bookmark not defined.**
7. Hasil uji fisik organoleptik sediaan gel ekstrak daun sirih hijau **Error! Bookmark not defined.**
8. Hasil uji homo genitas gel ekstrak daun sirih hijau **Error! Bookmark not defined.**
9. Hasil uji viskositas gel daun sirih hijau..... **Error! Bookmark not defined.**
10. Hasil uji *pH* gel ekstrak daun sirih hijau **Error! Bookmark not defined.**
11. Hasil uji daya sebar gel daun sirih hijau..... **Error! Bookmark not defined.**
12. Uji organoleptik stabilitas sediaan gel ekstrak etanol daun sirih hijau ... **Error! Bookmark not defined.**
13. Uji homogenitas stabilitas sediaan gel ekstrak etanol daun sirih hijau... **Error! Bookmark not defined.**
14. Uji *pH* stabilitas sediaan gel ekstrak etanol daun sirih hijau **Error! Bookmark not defined.**
15. Uji viskositas stabilitas sediaan gel ekstrak etanol daun sirih hijau **Error! Bookmark not defined.**
16. Uji daya sebar stabilitas sediaan gel ekstrak etanol daun sirih hijau **Error! Bookmark not defined.**

17. Data hasil rata- rata presentase pengukuran diameter luka **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Tanaman Daun sirih hijau **Error! Bookmark not defined.**
2. Rumus struktur gliserin **Error! Bookmark not defined.**
3. Rumus struktur Carbopol **Error! Bookmark not defined.**
4. Struktur trietanolamin **Error! Bookmark not defined.**
5. Struktur metil paraben..... **Error! Bookmark not defined.**
6. Anatomi kulit **Error! Bookmark not defined.**
7. Fase penyembuhan luka **Error! Bookmark not defined.**
8. Bakteri *Pseudomonas* sp **Error! Bookmark not defined.**
9. Pembuatan ekstrak daun sirih hijau hijau (*Piper betle* L.)**Error! Bookmark not defined.**
10. Pembuatan gel ekstrak daun sirih hijau hijau . **Error! Bookmark not defined.**
11. Pewarnaan gram..... **Error! Bookmark not defined.**
12. Uji katalase **Error! Bookmark not defined.**
13. Pengujian gel ekstrak sirih hijau pada punggung kelinci**Error! Bookmark not defined.**
14. Hasil uji viskositas gel daun sirih hijau..... **Error! Bookmark not defined.**
15. Hasil uji pH gel ekstrak daun sirih hijau **Error! Bookmark not defined.**
16. Hasil penanaman bakteri media PSA **Error! Bookmark not defined.**
17. Hasil uji pewarnaan gram..... **Error! Bookmark not defined.**
18. Hasil uji katalase **Error! Bookmark not defined.**
19. Presentase rata- rata aktivitas penyembuhan luka sayat**Error! Bookmark not defined.**
- 20 Grafik presentase aktivitas penyembuhan luka sayat.....47

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Hasil Determinasi Tanaman Sirih **Error! Bookmark not defined.**
2. Pengambilan bahan dan pembuatan serbuk..... **Error! Bookmark not defined.**
3. Perhitungan rendemen serbuk..... **Error! Bookmark not defined.**
4. Hasil uji kelembaban serbuk daun sirih hijau. **Error! Bookmark not defined.**
5. Perhitungan rendemen ekstrak..... **Error! Bookmark not defined.**
6. Perhitungan penetapan kadar air ekstrak..... **Error! Bookmark not defined.**
7. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun sirih hijau **Error! Bookmark not defined.**
8. Pembuatan formula **Error! Bookmark not defined.**
9. Hasil uji mutu fisik sediaan gel **Error! Bookmark not defined.**
10. Hasil identifikasi bakteri *Pseudomonas* sp..... **Error! Bookmark not defined.**
11. Penyiapan hewan uji dan pembuatan luka **Error! Bookmark not defined.**
12. Hasil uji aktivitas penyembuhan luka **Error! Bookmark not defined.**
13. Etikel kliren **Error! Bookmark not defined.**
14. Surat keterangan hewan uji kelinci **Error! Bookmark not defined.**
15. Hasil data efektivitas penyembuhan luka **Error! Bookmark not defined.**
16. Hasil uji statistik SPSS **Error! Bookmark not defined.**

INTISARI

SUSILOWATI, E. 2022, FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle L.*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA PADA PUNGGUNG KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*) YANG DIINFEKSI BAKTERI *Pseudomonas sp*, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm. dan apt. Dra. Suhartinah, M.Sc.

Luka sayat merupakan jenis luka terbuka yang memiliki tiga fase penyembuhan yaitu fase inflamasi, fibroplasia, dan maturasi. *Pseudomonas sp* adalah bakteri multiresisten yang sering menginfeksi luka sayat, luka iris, luka bakar, dan luka lecet. Senyawa saponin dalam daun sirih hijau memiliki kemampuan untuk mendukung sintesa kolagen (protein struktur berguna dalam proses penyembuhan luka). Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas sediaan gel ekstrak etanol daun sirih hijau terhadap penyembuhan luka yang terinfeksi bakteri *pseudomonas sp* pada kelinci.

Ekstraksi dalam penelitian ini menggunakan metode maserasi. Ekstrak yang diperoleh diformulasikan dalam bentuk sediaan gel dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun sirih 3%, 5%, 7% basis carbopol. Sediaan gel diuji mutu fisik meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji viskositas, uji daya sebar, uji pH, dan uji stabilitas. Hasil mutu fisik sediaan gel dianalisis dengan uji statistik SPSS dengan menggunakan uji one way ANOVA yang dilihat normalitas dan homogenitas yang selanjutnya dilanjutkan dengan uji Post hoc test. Uji efektivitas penyembuhan luka dilakukan pada luka sayat punggung kelinci yang diinfeksi dengan bakteri *Pseudomonas sp* kemudian diuji dengan uji statistik SPSS one way ANOVA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil gel ekstrak etanol daun sirih hijau memiliki mutu fisik yang bagus dan memiliki aktivitas penyembuhan luka sayat pada punggung kelinci yang diinfeksi bakteri *Pseudomonas sp*. Aktivitas penyembuhan luka sayat paling efektif terdapat pada formula 3 dengan konsentrasi 7%, diikuti formula 2 dengan konsentrasi 5%, dan formula 1 dengan konsentrasi 3%.

Kata kunci : daun sirih hijau (*Piper betle L.*), gel, luka sayat, *Pseudomonas sp*.

ABSTRACT

SUSILOWATI, E. 2022, FORMULATION AND TEST OF THE EFFECTIVENESS OF BETEL LEAF ETHANOL EXTRACT GEL PREPARATIONS (*Piper betle L.*) AGAINST THE HEALING OF WOUNDS ON THE BACK OF RABBITS (*Oryctolagus cuniculus*) INFECTED WITH *PSEUDOMONAS SP* BACTERIA, THESIS, PHARMACY UNDERGRADUATE STUDY PROGRAM, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Guided by apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm. and apt. Dra. Suhartinah, M.Sc.

An incision wound is a type of open wound that has three healing phases, namely the inflammatory phase, fibroplation, and maturation. *Pseudomonas sp* is a multiresistent bacterium that often infects cuts, iris wounds, burns, and abrasions. The study aimed to test the effectiveness of betel leaf ethanol extract gel preparations against healing wounds infected with *pseudomonas sp* bacteria in rabbits.

Extraction in this study uses a maceration method. The extract obtained is formulated in the form of gel preparations with a concentration variation of 3%, 5%, 7% basis carbopol. Gel preparations tested for physical quality include organoleptic tests, homogeneity tests, viscosity tests, scatter power tests, pH tests, and stability tests. The physical quality results of gel preparations are analyzed with SPSS statistical tests using ANOVA one way tests that are seen as normality and homogeneity which is then followed by a Post hoc test. A test of the effectiveness of wound healing is performed on the back of the rabbit infected.

he results showed that the results of ethanol extract gels have good physical quality and have wound healing activity. The most effective wound healing activity is found in formula 3 with a concentration of healing 7%, followed by formula 2 with a concentration of healing 5%, and formula 1 with a concentration 3%.

Kata kunci : daun sirih hijau (*Piper betle L*), gel, luka sayat, *Pseudomonas sp*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Luka merupakan proses kerusakan yang timbul pada jaringan, yang ditandai dengan hilangnya beberapa komponen penting pada jaringan (Kaplan dan Hentz, 1992). Jenis luka dapat dibedakan menjadi 2 jenis yakni luka terbuka dan luka tertutup. Luka terbuka seperti sayatan pada area tubuh sehingga jaringan mengalami robekan linier dibawahnya. Ciri-ciri luka sayat antara lain tidak ditemukan memar pada tepi kulit, dan tidak terdapat *bridging* jaringan memanjang dari suatu sisi ke sisi lain. Bersamaan terjadinya proses luka maka akan diikuti dengan regenerasi atau perbaikan jaringan yang merupakan respon fisiologis tubuh. Proses kesembuhan luka akan mengalami 3 fase yakni inflamasi, fase proliferasi, dan fase *remodeling* yang terjadi secara berkelanjutan (Wiksmann *et al.*, 2007).

Infeksi adalah suatu kondisi yang dapat disebabkan oleh adanya luka sayat. Hal ini terjadi karena masuknya bakteri patogen contohnya adalah *Pseudomonas sp.* Gejala infeksi akibat *Pseudomonas sp* ditunjukkan dengan timbulnya abses bernanah pada jaringan yang rusak (Jawetz MA, 2014). Pada penelitian yang dilakukan oleh (Ekawati *et al.*, 2018) mengatakan bahwa hasil dari identifikasi sampel pus (nanah) pada luka sayatan ditemukan adanya bakteri *Pseudomonas sp.* Luka sayat dapat disembuhkan dengan alternatif pengobatan menggunakan suatu sediaan yang mengandung zat aktif sebagai obat penyembuhan luka. Zat aktif tersebut dapat berasal dari bahan sintesis atau bahan alam. Pemanfaatan tanaman atau bahan alam untuk pengobatan relatif lebih aman karena efek samping dan toksisitas yang ditimbulkan cukup rendah. Daun sirih hijau (*Piper betle L*) memiliki potensi sebagai alternatif bahan obat luka.

Daun sirih hijau merupakan tanaman obat yang dapat berfungsi sebagai antibakteri, antioksidan, dan antiinflamasi. Selain itu, daun sirih hijau juga dapat bermanfaat sebagai antiseptik dan membantu dalam penyembuhan luka. Kandungan senyawa kimia dalam daun sirih hijau antara lain saponin, flavonoid, dan tanin yang dapat digunakan sebagai antimikroba yang dapat mempengaruhi penyembuhan luka dan epitelisasi (Putri, 2010).

Gel merupakan salah satu sediaan semi solid tersusun atas suspensi partikel organik yang besar atau partikel anorganik kecil terpenetrasi pada suatu larutan. Sediaan gel memiliki kelebihan yaitu mudah mengering, memberikan sensasi sejuk pada kulit, dan mudah dicuci. Gel berguna

sebagai pembawa obat terkhusus diaplikasikan pada bagian mukosa, gel juga mengandung basis gel yang baik yang bersifat hidrofobik maupun hidrofilik (Ansel, 2008).

Hasil penelitian Ulfiana *et al.*, (2016) menyebutkan ekstrak etanol daun sirih hijau konsentrasi 1%, 2%, dan 3% mampu mempercepat penyembuhan luka bakar pada konsentrasi 3%. Dengan konsentrasi yang sama yaitu 3% ekstrak etanol daun sirih hijau juga mampu mempercepat penyembuhan luka sayat. Pada penelitian kali ini konsentrasi ekstrak daun sirih hijau diubah menjadi selisih dua dari konsentrasi sebelumnya dikarenakan penulis melakukan keterbaruan dari penelitian sebelumnya. Keterbaruan pada penelitian sebelumnya, dimana konsentrasi ekstrak yang paling efektif sebesar 3% dari konsentrasi 1%, 2%, dan 3% diubah menjadi 7% dari konsentrasi 3%, 5%, dan 7%. Penelitian lain oleh Fannani dan Nugroho (2014) ekstrak etanol daun sirih hijau yang diformulasikan menjadi sediaan salep mampu membantu mempersingkat proses penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan. Berdasarkan uraian diatas maka dapat dilakukannya penelitian tentang pengaruh sediaan gel ekstrak daun sirih hijau terhadap proses penyembuhan luka.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

Pertama, apakah sediaan gel ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle L*) yang dibuat memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik?

Kedua, apakah gel ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle L*) mempunyai efek sebagai obat luka sayat pada punggung kelinci yang diinfeksi bakteri *Pseudomonas sp*?

Ketiga, pada konsentrasi berapakah gel ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle L*) yang efektif sebagai obat luka sayat pada punggung kelinci yang diinfeksi bakteri *Pseudomonas sp*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

Pertama, untuk mengetahui mutu fisik dan stabilitas yang baik pada sediaan gel ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle L*).

Kedua, untuk mengetahui apakah gel ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle L*) mempunyai efek sebagai obat luka sayat pada punggung kelinci yang diinfeksi bakteri *Pseudomonas sp*.

Ketiga, untuk mengetahui konsentrasi terbaik pada gel ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle L*) yang efektif sebagai obat luka sayat pada punggung kelinci yang diinfeksi bakteri *Pseudomonas sp*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pembuktian secara ilmiah mengenai efektivitas formulasi sediaan gel ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle L*) sebagai penyembuh luka yang diinfeksi bakteri *pseudomonas sp* pada kelinci (*oryctolagus cuniculus*) dan dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk penelitian lebih lanjut. Dapat memberikan informasi bagi masyarakat mengenai manfaat daun sirih hijau yang dapat digunakan sebagai penyembuhan luka sayat akibat bakteri *pseudomonas sp*.