

**EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL DAUN
PEGAGAN (*Centella asiatica* L.) DAN DAUN
SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*) TERHADAP
PENINGKATAN KETEBALAN JARINGAN
GRANULASI DAN PERUBAHAN WARNA KULIT
PADA LUKA BAKAR TIKUS GALUR WISTAR**



GABRIELLA PRICILLIA RAPPUNG

2443018129

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2022

**EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN
(*Centella asiatica* L.) DAN DAUN SAMBILOTO (*Andrographis
paniculata*) TERHADAP PENINGKATAN KETEBALAN JARINGAN
GRANULASI DAN PERUBAHAN WARNA KULIT PADA LUKA
BAKAR TIKUS GALUR WISTAR**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:

GABRIELLA PRICILLIA RAPPUNG

2443018129

Telah disetujui pada tanggal 17 Maret dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Suryo Kuncorojakti drh., M.Vet., Ph.D.
NIP. 198507012009121009

Pembimbing II,



apt. Drs. Y. Teguh Widodo, M. Sc.
NIK. 241.00.0431

Mengetahui,

Ketua Penguji



(apt. Lucia Hendriati, S. Si., M.Sc.)
NIK. 241.97.0282

LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) dan Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap Peningkatan Ketebalan Jaringan Granulasi dan Perubahan Warna Kulit pada Luka Bakar Tikus Galur Wistar** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

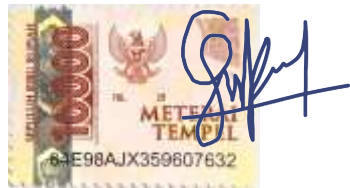
Surabaya, 17 Maret 2022



Gabriella Pricillia Rapping
2443018129

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 17 Maret 2022



Gabriella Pricillia Rapping
2443018129

ABSTRAK

EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* L.) DAN DAUN SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*) TERHADAP PENINGKATAN KETEBALAN JARINGAN GRANULASI DAN PERUBAHAN WARNA KULIT PADA LUKA BAKAR TIKUS GALUR WISTAR

GABRIELLA PRICILLIA RAPPUNG
2443018129

Daun pegagan dapat digunakan untuk pengobatan luka bakar, karena kandungan metabolit sekunder triterpenoid. Daun sambiloto memiliki aktivitas antibakteri dan antiinflamasi yang baik. Pencegahan dari infeksi akibat mikroorganisme dapat mempercepat pertumbuhan jaringan granulasi pada luka bakar. Daun pegagan dan daun sambiloto di formulasikan dalam bentuk gel. Penelitian ini dilakukan untuk, menganalisis efektivitas gel ekstrak etanol daun pegagan dan daun sambiloto terhadap proses pertumbuhan jaringan granulasi dan penurunan eritema pada tikus yang diberikan luka bakar. Hewan coba dibagi menjadi empat kelompok pengujian, yaitu kontrol negatif (NaCl 0,9%), kontrol negatif basis (basis gel kosong), kontrol positif (Bioplacenton), dan kelompok perlakuan (gel ekstrak etanol daun pegagan dan daun sambiloto). Setelah pembuatan luka bakar dilakukan pengamatan perubahan warna yang terjadi pada kulit tikus, dimulai setelah pembuatan luka hingga hari ketujuh. Hasil yang di dapatkan, tidak terdapat perbedaan warna antar kelompok. Dilakukan pengamatan secara mikroskopis pada hari ketiga dan hari ketujuh untuk mengukur ketebalan jaringan granulasi, kemudian dilakukan analisis data menggunakan *One Way ANOVA-DUNCAN*. Hasil menunjukkan bahwa ketebalan jaringan granulasi hari ketiga dan ketujuh, pada kelompok kontrol positif Bioplacenton dan kelompok perlakuan gel ekstrak etanol daun pegagan dan daun sambiloto tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna.

Kata kunci: luka bakar, ekstrak etanol daun pegagan dan daun sambiloto, jaringan granulasi, eritema

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS OF ETHANOLIC EXTRACT GEL OF GOTU KOLA LEAVES (*Centella asiatica* L.) AND SAMBILOTO LEAVES (*Andrographis paniculata*) AGAINST INCREASED THICKNESS OF GRANULATION TISSUE AND SKIN DISCOLORATION IN THE BURNS OF WISTAR STRAIN RATS

**GABRIELLA PRICILLIA RAPPUNG
2443018129**

Centella asiatica leaves can be used for the treatment of burns, due to the content of secondary metabolites of triterpenoids. Sambilotto leaves have good antibacterial and anti-inflammatory activity. Prevention from infections due to microorganisms can accelerate the growth of granulation tissue in burns. Centella asiatica leaves and sambilotto leaves are formulated in the form of a gel. This study was conducted to, analyze the effectiveness of gel ethanol extracts of centella asiatica leaves and sambilotto leaves against the process of granulation tissue growth and decreased erythema in rats given burns. The experimental animals were divided into four test groups, namely negative control (NaCl 0.9%), negative control base (empty gel base), positive control (Bioplacenton), and treatment group (centella asiatica leaf ethanol extract gel and sambilotto leaves). After the manufacture of burns, observations of discolorations occurring in the skin of mice are carried out, starting after the creation of wounds until the seventh day. The results obtained, there is no difference in color between groups. Microscopic observations were carried out on the third day and the seventh day to measure the thickness of the granulation tissue, then data analysis was carried out using One Way ANOVA-DUNCAN. The results showed that the thickness of the granulation tissue on the third and seventh days, in the Bioplacenton positive control group and the ethanol extract gel treatment group of Centella asiatica leaves and sambilotto leaves did not show any significant differences.

Keywords: burns, ethanol extract of gotu kola leaves and sambilotto leaves, granulated tissue, erythema

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul **“Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiaticosida*) dan Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*) Terhadap Ketebalan Jaringan Granulasi dan Perubahan Warna pada Luka Bakar Tikus Galur Wistar”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan mendukung selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai disetiap langkah dan yang selalu memberikan kekuatan disaat saat penulis merasakan tidak ada jalan. Karena begitu besar kasih Bapa dan begitu indah rencanaNya dalam hidup ini, penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Suryo Kuncorojakti drh., M. Vet., Ph. D. Selaku dosen pembimbing I dan bapak apt. Drs. Y. Teguh Widodo, M. Sc. Selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Bapak Dr. Iwan Sahrial Hamid, M.Si., drh. dan Ibu apt. Lucia Hendriarti, M.Sc. Selaku dosen penguji yang banyak memberikan saran dan masukan yang baik untuk skripsi ini.
Bapak apt. Drs. Kuncoro Foe, Ph. D., G.Dip., Sc. Selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang memberikan banyak

inspirasi dan semangat kepada seluruh mahasiswa di Univeritas Katolik Widya Mandala.

4. Ibu apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph. D. dan bapak apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm. selaku Dekan fakultas farmasi dan Ketua Program Studi S1 Farmasi di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Seluruh dosen pengajar, staff, dan laboran yang banyak membantu penulis ketika melakukan penelitian.
6. Mama, Papa serta adik penulis yang selalu mendukung, mendoakan, memberikan semangat, menasehati dan menyayangi dari kecil hingga saat ini.
7. Oma, Opa, Emma dan Angkong penulis di Surga yang selalu mendoakan, menyayangi dan mendukung.
8. Teman sekelompok skripsi penulis: Dhea, Rara, Jane, Ava yang banyak membantu ketika penulis kurang memahami sesuatu.
9. KPU yang selalu mendukung dan memberikan semangat: Chintya, Ave, Elina, Chiban, Eve, Lina, Dhea, Jane, Rara.
10. Anak-anak grup malam yang setia menemani dan menyemangati penulis: Ce Cia, Tono, Thalia, Nanda, Alvin, Peggy, Riany.
11. Connect Group East Youth 116 dan East Youth 119 yang selalu mendoakan dan mendukung selama penulis mengerjakan skripsi ini: Ce Eugene, Ko Ken, Feli, Winda, Jeni, Vonny, Claudia, Ko Alvin, Matthew, Ko Robin, Becca, Jerry, Richard, Kim, Kareen. Mari kita terus bertumbuh bersama dalam Tuhan.
12. NCT Dream, NCT 127, WayV yang selalu memberikan konten menarik yang menjadi penghibur penulis ketika lelah. Dan terutama kepada SM entertainment yang memberikan konser SMtown gratis ditahun ini.

13. Para penulis dan penyanyi lagu rohani yang dipakai Tuhan untuk memberkati semua orang. Dengan karya mereka penulis bisa selalu mengingat janji-janji dan kasih Tuhan dalam hidup ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah Skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih sempurna.

Surabaya, 17 Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Hipotesis Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan tentang Luka Bakar.....	8
2.2 Tinjauan tentang Proses Penyembuhan Luka	11
2.3 Tinjauan tentang Jaringan Granulasi	12
2.4 Tinjauan tentang Perubahan Warna pada Luka	13
2.5 Tinjauan tentang Tanaman Pegagan	14
2.6.1 Klasifikasi Pegagan	14
2.6.2 Morfologi Tanaman Pegagan	15
2.6.3 Kandungan dan Khasiat Pegagan	15
2.6.4 Mekanisme pegagan dalam penyembuhan luka	16
2.6 Tinjauan tentang Tanaman Sambiloto	17

Halaman

2.6.1	Klasifikasi tanaman sambiloto	17
2.6.2	Morfologi tanaman sambiloto	18
2.6.3	Kandungan dan Khasiat Tanaman Sambiloto.....	18
2.6.4	Mekanisme Sambiloto sebagai Antibakteri dan Antioksidan	19
2.7	Tinjauan tentang Tikus Putih.....	20
2.7.1	Klasifikasi Tikus Putih	20
2.7.2	Morfologi Tikus Putih	20
2.8	Tinjauan tentang Kulit	21
2.9	Tinjauan tentang Ekstrak	24
2.10	Tinjauan tentang Bentuk Sediaan	26
BAB 3. METODE PENELITIAN		28
3.1	Jenis Penelitian	28
3.2	Hewan Coba	28
3.3	Bahan dan Alat Penelitian	28
3.4.1	Bahan Penelitian.....	28
3.4.2	Alat Penelitian	29
3.4	Metode Penelitian	29
3.4.1	Rancangan Penelitian	29
3.4.2	Variabel Penelitian	31
3.5	Ekstrak <i>Centella asiatica L.</i> dan <i>Andrographis paniculata</i>	31
3.5.1	Ekstrak <i>Centella asiatica L.</i>	31
3.5.2	Ekstrak <i>Andrographis paniculata</i>	31
3.6	Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Pegagan dan Daun Sambiloto	32
3.6.1	Skrining Fitokimia Tanin	32
3.6.2	Skrining Fitokimia Alkaloid.....	32

	Halaman
3.6.3	Skринing Fitokimia Saponin..... 32
3.6.4	Skринing Fitokimia Flavonoid..... 32
3.6.5	Skринing Fitokimia Triterpenoid..... 33
3.7	Tahapan Penelitian 33
3.7.1	Formula Gel Ekstrak <i>Centella asiatica</i> dan <i>Andrographis paniculata</i> 33
3.7.2	Pembuatan Sediaan Gel Ekstrak <i>Centella asiatica</i> dan <i>Andrographis paniculata</i> 33
3.8	Evaluasi Sediaan Gel 34
3.8.1	Pengujian Organoleptis 34
3.8.2	Pengukuran PH..... 34
3.8.3	Pengukuran viskositas 35
3.8.4	Pengujian Homogenitas..... 35
3.8.5	Pemeriksaan daya sebar..... 35
3.8.6	Pemeriksaan daya lekat 35
3.9	Pembuatan Luka Bakar..... 36
3.10	Pengukuran Ketebalan Jaringan Granulasi 36
3.11	Penilaian Perubahan Warna Kulit..... 37
3.12	Analisis Data..... 37
3.13	Skema Penelitian 38
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 39	
4.1	Hasil Skринing Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pegagan dan Daun Sambiloto..... 39
4.1.1	Hasil Skринing Golongan Senyawa Alkaloid..... 39
4.1.2	Hasil Skринing Golongan Senyawa Tanin 40
4.1.3	Hasil Skринing Golongan Senyawa Saponin..... 40
4.1.4	Hasil Skринing Golongan Senyawa Flavonoid..... 40

Halaman

4.1.5	Hasil Skrining Golongan Senyawa Triterpenoid	41
4.2	Karakteristik Sediaan Gel Ekstrak Daun Pegagan (<i>Centella asiatica L.</i>) dan Daun Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>) ...	41
4.2.1	Hasil Pengujian Basis Gel	42
4.2.2	Hasil Pengujian Sediaan Gel Ekstrak Daun Pegagan dan Daun Sambiloto	43
4.3	Hasil Pengamatan Ketebalan Jaringan Granulasi Luka Bakar Derajat IIA pada Tikus Secara Mikroskopis	44
4.3.1	Hasil Pengamatan Secara Mikroskopis Ketebalan Jaringan Granulasi Hari ke-3.....	44
4.3.2	Hasil Pengamatan Secara Mikroskopis Ketebalan Jaringan Granulasi pada Hari ke-7	45
4.3.3	Analisis Data Ketebalan Jaringan Granulasi	46
4.4	Hasil Pengamatan Perubahan Warna Kulit pada Luka Bakar Tikus.....	48
4.4.1	Hasil Pengamatan Warna Kulit Selama 7 Hari.....	48
4.4.2	Analisis Data Pengamatan Warna Kulit	51
4.5	Pembahasan	52
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN		64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA		65
LAMPIRAN		72

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Formulasi Gel Ekstrak Daun Pegagan dan Daun Sambiloto 33
Tabel 4.1	Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pegagan dan Daun Sambiloto 39
Tabel 4.2	Hasil Uji Evaluasi Fisik Sediaan Gel 41
Tabel 4.3	Tabel Rata-rata Ketebalan Jaringan Granulasi pada Hari ke-3 dan Hari ke-7 Menggunakan <i>One Way ANOVA-Duncan Test</i> 46
Tabel 4.4	Pengujian <i>One Way ANOVA</i> pada Data Ketebalan Jaringan Granulasi 47
Tabel 4.5	Skor Perubahan Warna Kulit pada Tikus pada Hari ke-3 dan Hari ke-7 49
Tabel 4.6	Perbedaan Perubahan Warna pada Kelompok Perlakuan pada Hari 1-7 51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	<i>Rule of Nine Wallance dan Modifikasi Rule of Nine Lund and Browder (Anggowarsito, 2014)</i> 10
Gambar 2.2	Jaringan Garnulasi (Laut dkk., 2019) 12
Gambar 2.3	Tanaman Pegagan (<i>Centella asiatica</i> L.) 14
Gambar 2.4	Tanaman Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i> Ness) 17
Gambar 2.5	Tikus Putih Galur Wistar (<i>Rattus norvegicus</i>) 20
Gambar 2.6	Struktur Kulit..... 21
Gambar 3.1	Alur Penelitian Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Pegagan dan Daun Sambiloto..... 38
Gambar 4.1	Basis Gel Tanpa Ekstrak 42
Gambar 4.2	Sediaan Gel Ekstrak Daun Pegagan dan Daun Sambiloto 43
Gambar 4.3	Pengukuran ketebalan Jaringan Granulasi Hari-3 44
Gambar 4.4	Pengukuran Ketebalan Jaringan Granulasi Hari ke-7..... 45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skrining Fitokimia Ekstrak.....	72
Lampiran 2. Evaluasi Sediaan Gel.....	74
Lampiran 3. Pembuatan Luka Bakar	76
Lampiran 4. Data Ketebalan Jaringan Granulasi	78
Lampiran 5. Hasil Uji <i>One Way ANOVA-DUNCAN Test</i> Ketebalan Jaringan Granulasi	79
Lampiran 6. Ketebalan Jaringan Granulasi.....	81
Lampiran 7. Analisis Data Perubahan Warna pada Kulit Tikus	85
Lampiran 8. Luka Bakar Tikus pada Hari ke-3 dan ke-7.....	87
Lampiran 9. Surat Keterangan Ekstrak Daun Pegagan	89
Lampiran 10. Surat Keterangan Ekstrak Daun Sambiloto	90
Lampiran 11. Surat Keterangan Analisa Kuantitatif Andrografolid	91
Lampiran 12. Surat Keterangan Laik Etik	93
Lampiran 13. Surat Keterangan Hewan Coba	94