

**EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL DAUN
PEGAGAN (*Centella asiatica* L.) DAN DAUN
SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*) TERHADAP
JUMLAH MONOSIT DAN KETEBALAN JARINGAN
EPITEL PADA LUKA BAKAR TIKUS GALUR WISTAR**



AVA NAFILAH PRALIANTI

2443018272

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 JUMLAH MONOSIT DAN KETEBALAN
JARINGAN EPITEL 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

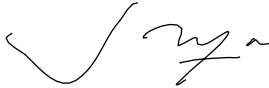
OLEH:

AVA NAFILAH PRALIANTI

2443018272

Telah disetujui pada tanggal 15 Maret 2022 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 Jumlah Monosit dan Ketebalan Jaringan Epitel 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, 15 Maret 2022



Ava Nafilah Pralianti
2443018272

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

Surabaya, 15 Maret 2022



Ava Nafilah Pralianti
2443018272

ABSTRAK

EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* L.) DAN DAUN SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*) TERHADAP JUMLAH MONOSIT DAN KETEBALAN JARINGAN EPITEL PADA LUKA BAKAR TIKUS GALUR WISTAR

AVA NAFILAH PRALIANI
2443018272

Luka bakar adalah sebuah kondisi dimana kulit mengalami kerusakan akibat benda panas. Penyebab luka bakar yaitu api, air panas, listrik dan bahan kimia. Daun pegagan dan daun sambiloto secara empiris sudah digunakan sebagai bahan baku obat tradisional di kalangan masyarakat Indonesia. Gel merupakan bentuk sediaan semipadat yang memiliki beberapa keunggulan yaitu tidak lengket, dingin dan mudah dioleskan. Ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* L.) memiliki kandungan asetikosida yang berfungsi mendukung angiogenesis proses penyembuhan luka. Ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) memiliki kandungan andrografolida yang berfungsi sebagai antibakteri dan antioksidan dalam penyembuhan luka. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gel ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dan daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) memiliki aktivitas jumlah monosit dan ketebalan jaringan epitel pada luka bakar tikus galur Wistar. Pengujian dilakukan dengan 24 ekor tikus putih galur Wistar dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan yaitu kontrol negatif (NaCl 0,9%) (K-), kontrol positif (Bioplacenton®) (K+), kontrol negatif basis kosong (KB-) dan kelompok perlakuan (KP). Parameter jumlah monosit dan ketebalan jaringan epitel diamati secara mikroskopis pada hari ke-3 dan hari ke-7 dengan mikroskop perbesaran 400x. Data dianalisis dengan analisis varian (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji perbandingan *Post Hoc Test* menggunakan uji *Duncan*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gel ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dan daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) efektif untuk mempercepat penyembuhan luka bakar dengan menurunkan jumlah monosit dan meningkatkan ketebalan jaringan epitel pada luka bakar tikus galur Wistar.

Kata kunci: Luka bakar, gel, ekstrak daun pegagan, ekstrak daun sambiloto, sel monosit dan jaringan epitel.

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF ETHANOLIC EXTRACT GEL OF PEGAGAN LEAVES (*Centella asiatica* L.) AND SAMBOLOTO LEAVES (*Andrographis paniculata*) ON THE NUMBER OF MONOCYTES AND THICKNESS OF EPITHEAL TISSUE IN BURNS OF WISTAR RATS

**AVA NAFILAH PRALIANTI
2443018272**

Burns are a condition in which the skin is damaged by hot objects. The causes of burns are fire, hot water, electricity and chemicals. Pegagan leaves and sambiloto leaves have been empirically used as raw materials for traditional medicine among Indonesian people. Gel is a semisolid dosage form that has several advantages, not sticky, cold and easy to apply. Pegagan leaves (*Centella asiatica* L.) extract contains asiaticoside which functions to support angiogenesis in the wound healing process. Sambiloto leaves (*Andrographis paniculata*) extract contains andrographolide which functions as an antibacterial and antioxidant in wound healing. The purpose of this study was to determine the gel extract of pegagan leaves (*Centella asiatica* L.) and sambiloto leaves (*Andrographis paniculata*) extracts had monocyte count and epithelial tissue thickness activity in burns of Wistar strain rats. The test was carried out with 24 white rats of the Wistar strain divided into 4 treatment groups, namely negative control (NaCl 0.9%) (K-), positive control (Bioplacenton®) (K+), negative control based on gel (KB-) and treatment group (KP). The parameters of monocyte count and epithelial tissue thickness were observed microscopically on the 3rd and 7th days with a 400x magnification microscope. Data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) followed by a Post Hoc Comparison Test using Duncan's test. The results showed that the ethanolic extract gel of pegagan leaves (*Centella asiatica* L.) and sambiloto leaves (*Andrographis paniculata*) was effective in accelerating burn healing by decreasing the number of monocytes and increasing the thickness of epithelial tissue in burns of Wistar strain rats.

Keywords: Burns, gel, pegagan leaves extract, sambiloto leaves extract, monocyte cells and epithelial tissue.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul: **Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) dan Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*) Terhadap Jumlah Monosit dan Ketebalan Jaringan Epitel Pada Luka Bakar Tikus Galur Wistar** dapat terselesaikan.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar- besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Suryo Kuncorojakti drh., M.Vet., Ph.D. selaku pembimbing I dan apt. Drs. Y. Teguh Widodo, M.Sc. selaku pembimbing II yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk membimbing, mengarahkan, memberi dukungan dan ilmu kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. apt. Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc. dan Dr. Iwan Sahrial Hamid, M.Si., drh. selaku selaku Tim Penguji Skripsi yang telah memberikan saran dan masukan berharga guna penyempurnaan skripsi ini.
4. apt. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm. selaku Ketua Prodi S1

Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas, sarana dan prasarana selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

5. Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si. selaku Penasehat Akademik yang telah menyediakan waktunya untuk memberikan bimbingan dari awal hingga akhir perkuliahan.
6. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan.
7. Seluruh staf laboran (mas Dwi, bu Mega, pak Ari, pak Anang, pak Syamsul, pak Heri) Fakultas Farmasi yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terlaksana dengan baik.
8. Keluarga yaitu Ayah (Agoes Yuliantoro), Mama (Minil Prawesthi), Adik (Alsa dan Arfa) dan Sepupu (Mbak Tika dan Mbak Diah) yang selalu memberikan doa, kasih sayang dan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Rekan Skripsi FIX (Ni Kadek Jessica, Rahmawati Sasongko, Angela Jane dan Gabriella Pricilla) yang telah berjuang bersama dari awal sampai akhir penelitian ini sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
10. Rekan APT. FIGHTER'S (Cindy dan Vely), rekan Recehz (Nanda dan Dante Budi), dan Kristyasih yang sudah memberikan semangat dan dorongan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
11. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya angkatan 2018 atas segala bantuan dan dukungannya.
12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan selama proses penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Diharapkan penulis mendapatkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang membangun untuk menyempurnakan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kepentingan masyarakat luas pada umumnya dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 15 Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Hipotesis Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan tentang Kulit	6
2.1.1 Epidermis	7
2.1.2 Dermis.....	11
2.1.3 Hipodermis.....	12
2.2 Tinjauan Luka Bakar	12
2.2.1 Klasifikasi Mekanisme Luka Bakar	13
2.2.2 Klasifikasi Derajat Kedalaman Luka Bakar.....	13
2.2.3 Luas Luka Bakar	16
2.2.4 Fase Penyembuhan Luka Bakar	17
2.3 Tinjauan Pegagan.....	22
2.3.1 Deskripsi Pegagan.....	22
2.3.2 Manfaat Pegagan.....	24

	Halaman
2.3.3 Profil Senyawa Kimia Pegagan.....	25
2.4 Tinjauan Sambiloto.....	25
2.4.1 Deskripsi Sambiloto.....	25
2.4.2 Manfaat Sambiloto.....	26
2.4.3 Profil Senyawa Kimia Sambiloto.....	27
2.5 Tinjauan Tikus Galur Wistar	28
2.6 Tinjauan tentang Gel.....	29
2.7 Tinjauan tentang Monosit	29
2.8 Tinjauan Tentang Jaringan Epitel.....	31
BAB 3. METODE PENELITIAN	34
3.1 Jenis Penelitian	34
3.2 Variabel Penelitian.....	34
3.2.1 Variabel Bebas	34
3.2.2 Variabel Tergantung	35
3.2.3 Variabel Terkendali.....	35
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	35
3.3.1 Alat Penelitian.....	35
3.3.2 Bahan Penelitian	35
3.4 Karakteristik Hewan Coba.....	36
3.5 Rancangan Penelitian.....	36
3.6 Proses Ekstraksi	37
3.6.1 Ekstrak Etanol Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> L.).....	37
3.6.2 Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>) ..	37
3.7 Skrining Fitokimia Ekstrak	38
3.8 Formulasi Sediaan Gel.....	39
3.8.1 Pembuatan Sediaan Gel Ekstrak Etanol <i>Centella asiatica</i> L. dan <i>Andrographis paniculata</i>	39

	Halaman
3.8.2 Evaluasi Sediaan Gel	40
3.9 Perlakuan Hewan Coba.....	41
3.9.1 Kelompok Perlakuan Hewan Coba	41
3.9.2 Pembuatan Luka Bakar	41
3.9.3 Perlakuan Hewan Coba.....	42
3.9.4 Pengamatan Jumlah Monosit	42
3.9.5 Pembuatan Preparat Hispatologi	43
3.9.6 Pengamatan Preparat Ketebalan Epitel	44
3.10 Analisis Data.....	44
3.11 Kerangka Operasional Randomisasi Tikus	45
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Hasil Skrining Fitokimia.....	46
4.2 Hasil Evaluasi Gel	46
4.2.1 Hasil Uji Organoleptis	47
4.2.2 Hasil Uji pH	48
4.2.3 Hasil Uji Viskositas	48
4.2.4 Hasil Uji Homogenitas.....	49
4.2.5 Hasil Uji Daya Sebar.....	49
4.2.6 Hasil Uji Daya Lekat.....	49
4.3 Hasil Pengamatan Mikroskopis	49
4.3.1 Hasil Pengamatan Mikroskopis Sel Monosit	50
4.3.2 Hasil Pengamatan Mikroskopis Jaringan Epitel.....	52
4.4 Pembahasan	54
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	65

	Halaman
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Klasifikasi derajat kedalaman luka bakar (Kepmenkes RI, 2019) 16
Tabel 4.1	Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun pegagan (<i>Centella asiatica</i> L.) dan daun sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>) 46
Tabel 4.2	Hasil uji evaluasi sediaan gel ekstrak etanol daun pegagan (<i>Centella asiatica</i> L.) dan daun sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>) 47
Tabel 4.3	Rata-rata Jumlah Sel Monosit 50
Tabel 4.4	Rata-rata Ketebalan Jaringan Epitel 52
Tabel 4.5	Hasil Uji Viskositas 84
Tabel 4.6	Hasil Perhitungan Jumlah Sel Monosit 90
Tabel 4.7	Hasil Uji Deskriptif Jumlah Sel Monosit Hari Ke-3 dan Ke-7 91
Tabel 4.8	Hasil Uji ANOVA Jumlah Sel Monosit Hari Ke-3 dan Ke-7 91
Tabel 4.9	Hasil Uji Duncan Jumlah Sel Monosit Hari Ke-3 92
Tabel 4.10	Hasil Uji Duncan Jumlah Sel Monosit Hari Ke-7 92
Tabel 4.11	Hasil Pengamatan Ketebalan Jaringan Epitel 93
Tabel 4.12	Hasil Uji Deskriptif Ketebalan Jaringan Epitel Hari Ke-3 dan Ke-7 95
Tabel 4.13	Hasil Uji ANOVA Ketebalan Jaringan Epitel Hari Ke-3 dan Ke-7 96
Tabel 4.14	Hasil Uji Duncan Ketebalan Jaringan Epitel Hari Ke-3 96
Tabel 4.15	Hasil Uji Duncan Ketebalan Jaringan Epitel Hari Ke-7 96

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Anatomi Kulit (Marieb dan Hoehn, 2016)	7
Gambar 2.2 Luka Bakar Epidermal (Kepmenkes RI, 2019)	14
Gambar 2.3 Luka Bakar <i>Superficial Dermal</i> dan <i>Mid Dermal</i> (Kepmenkes RI, 2019).....	15
Gambar 2.4 <i>Rules of Nine</i> (ABA, 2018)	16
Gambar 2.5 Tanaman Pegagan (Badan POM, 2016)	24
Gambar 2.6 Struktur Asiatikosida (Farmakope Herbal Indonesia II, 2017).....	25
Gambar 2.7 Tanaman Sambiloto (Widiyastuti, 2017).....	26
Gambar 2.8 Struktur Andrografolid (Farmakope Herbal Indonesia II, 2017).....	28
Gambar 2.9 Monosit (Satyaningtijas dkk., 2014).....	31
Gambar 2.10 Epitel sederhana dan berlapis (Marieb dan Hoehn, 2016)...	32
Gambar 2.11 Sel skuamosa, sel berbentuk kubus dan sel kolom tinggi (Marieb dan Hoehn, 2016)	32
Gambar 2.12 Jaringan Epitel pada kulit (Kalangi, 2014)	33
Gambar 4.1 Sediaan gel (A) basis gel, (B) gel ekstrak etanol daun pegagan (<i>Centella asiatica</i> L.) dan daun sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>)	48
Gambar 4.2 Pengamatan mikroskopis sel monosit hari ke-3 pada pemberian (A) NaCl 0,9%, (B) Basis kosong, (C) Bioplacenton®, (D) Gel ekstrak etanol daun pegagan (<i>Centella asiatica</i> L.) dan daun sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>) pada perbesaran 400x.....	51
Gambar 4.3 Pengamatan mikroskopis sel monosit hari ke-7 pada pemberian (A) NaCl 0,9%, (B) Basis kosong, (C) Bioplacenton®, (D) Gel ekstrak etanol daun pegagan (<i>Centella asiatica</i> L.) dan daun sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>) pada perbesaran 400x.....	51

	Halaman
Gambar 4.4	Pengamatan mikroskopis ketebalan jaringan epitel perbesaran 400x pada pemberian NaCl 0,9% pada (A) hari ke-3, (B) hari ke-7..... 53
Gambar 4.5	Pengamatan mikroskopis ketebalan jaringan epitel perbesaran 400x pada pemberian basis kosong pada (A) hari ke-3, (B) hari ke-7..... 53
Gambar 4.6	Pengamatan mikroskopis ketebalan jaringan epitel perbesaran 400x pada pemberian Bioplacenton® pada (A) hari ke-3, (B) hari ke-7 54
Gambar 4.7	Pengamatan mikroskopis ketebalan jaringan epitel perbesaran 400x pada pemberian Gel ekstrak etanol daun pegagan (<i>Centella asiatica</i> L.) dan daun sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>) pada (A) hari ke-3, (B) hari ke-7 54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Sertifikat Ekstrak Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i> L.)..... 70
Lampiran 2	Sertifikat Ekstrak Daun Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>) 71
Lampiran 3	Skrining Fitokimia..... 76
Lampiran 4	Sediaan Gel..... 79
Lampiran 5	Evaluasi Sediaan Gel..... 80
Lampiran 6	Hasil Uji Viskositas 83
Lampiran 7	Surat Keterangan Hewan Coba..... 84
Lampiran 8	Surat Keterangan Laik Etik 85
Lampiran 9	Perlakuan Hewan Coba 86
Lampiran 10	Pengambilan Jaringan dan Preparat..... 88
Lampiran 11	Hasil Perhitungan Jumlah Monosit..... 89
Lampiran 12	Analisis Data Statistik Jumlah Sel Monosit Kelompok Perlakuan Hari Ke-3 dan Ke-7 90
Lampiran 13	Hasil Pengamatan Ketebalan Jaringan Epitel 92
Lampiran 14	Analisis Data Statistik Ketebalan Jaringan Epitel Kelompok Perlakuan Hari Ke-3 dan Ke-7..... 94