

Laporan Tugas Akhir

**PERBANDINGAN MUTU FISIK SEDIAAN EMULSI GEL
ANTIJERAWAT EKSTRAK ETANOL DAUN AFRIKA
(*Vernonia amygdalina Del.*) DENGAN VARIASI
BASIS GEL CARBOPOL DAN VISCOLAM**

Laporan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi
Salah Satu Persyaratan Dalam Mencapai Gelar
Ahli Madya Farmasi



Diajukan oleh:

**SYAMSURIANI
NIM. P0.71.39.01.90.43**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA
JURUSAN FARMASI
TAHUN 2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir

PERBANDINGAN MUTU FISIK SEDIAAN EMULSI GEL ANTIJERAWAT EKSTRAK ETANOL DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina Del.*) DENGAN VARIASI BASIS GEL CARBOPOL DAN VISCOLAM

Diajukan oleh:

**SYAMSURIANI
NIM. P0.71.39.01.90.43**

Telah disetujui untuk dipertahankan
Di Depan Dewan Penguji Laporan Tugas Akhir
Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura

Jayapura, 8 Agustus 2022

Pembimbing I



Apt. Rosita I. Dehi, M.Farm

Pembimbing II



Alpha C. Damar, S.Farm

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi



Apt. B. Lieske A. Tukayo, M ClinPharm
NIP. 19881109 201012 2003

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERBANDINGAN MUTU FISIK SEDIAAN EMULSI GEL ANTIJERAWAT EKSTRAK ETANOL DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina Del.*) DENGAN VARIASI BASIS GEL CARBOPOL DAN VISCOLAM

Diajukan oleh:

SYAMSURIANI
NIM. P0.71.39.01.90.43

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Laporan Tugas Akhir pada tanggal, 8 Agustus 2022
dan dinyatakan telah lulus memenuhi syarat

Susunan dewan penguji

- | | |
|--|--|
| 1. Ketua : Apt. Dzukharian Munandar, M.Pharm.Sci | 1.  |
| 2. Anggota : Apt. Rosita I. Dehi, M.Farm | 2.  |
| 3. Anggota : Alpha C. Damar, S.Farm | 3.  |

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi



Apt. B. Lieske A. Tukayo, M. ClinPharm
NIP. 19881109 201012 2003

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

**“Boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal ia amat sangat baik bagimu
dan boleh jadi pula kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk
bagimu, Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui”**

(QS. Al-Baqarah:216)

PERSEMBAHAN :

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah atas rahmat Allah Subhanahu wa ta'ala, saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Laporan Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk :

1. Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir pada waktunya.
2. Kedua orang tuaku tersayang, Almarhum Bapak Muhammad Yusuf dan Ibu Fatmawati yang memiliki begitu besar pengorbanan untuk menyekolahkanku sampai di tingkat ini dan juga terus memberikan semangat serta doa disaat saya merasa lelah dengan rasa ikhlas tanpa meminta imbalan apapun.
3. Kepada kakakku Mus Mulyadi, Edy Yusuf, Samsuryati yang senantiasa memberikan pengertian, semangat, kasih sayang dan doa. Semoga kita bisa menjadi anak yang solehah dan soleh berbakti kepada kedua orangtua.
4. Kepada sahabaat-sahabatku yang terkhusus Gresya Vicaristi B, Ingrid B. T. Tasik, Mersi N. Sawender dan Hagar K. Fonataba serta teman-teman angkatan “2018” Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura, yang menemani, memberikan dorongan serta semangat motivasi kepada saya.
5. Kepada almamater tercinta Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura khususnya Jurusan Farmasi.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT atas karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Perbandingan Mutu Fisik Sediaan Emulsi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina Del.*) Dengan Variasi Basis Gel Carbopol Dan Viscolam ”

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini tidak dapat terlaksana tanpa bantuan dan bimbingan dari pihak yang dengan ikhlas bersedia meluangkan waktu membantu penulis dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir. Oleh karena itu dengan penuh rasa hormat dan dengan setulusnya penulis berterima kasih kepada yang terhormat :

1. Ibu Dr. Ester Rumaseb, M.Kes, selaku Plt. Direktur Politeknik Kesehatan Jayapura yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam mengikut pendidikan.
2. Ibu Apt. B. Lieske A. Tukayo, M.ClinPharm. sebagai Ketua Jurusan Farmasi yang sudah banyak membantu penulis selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.
3. Ibu Apt. Rosita I. Dehi, M.Farm sebagai pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan motivasi serta masukan kepada penulis dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Alpha C. Damar, S.Farm sebagai pembimbing II yang juga telah membimbing dan memberikan motivasi serta masukan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak/Ibu Staf Dosen Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.

Penulis menyadari bahwa dengan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis menerima, kritikan yang sifatnya membangun guna kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.

Jayapura, 8 Agustus 2022

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Daun Afrika (<i>Vernonia amygdalina Del.</i>)	9
B. Tinjauan Kulit	14
C. Simplisia.....	18
D. Ekstraksi.....	21
E. Ekstrak.....	23
F. Formulasi Sediaan Emulgel	25
G. Emulgel	27
H. Monografi Bahan	28
I. Kerangka Teori.....	34
J. Kerangka Konsep	35

K. Definisi Operasional.....	35
BAB III METODE PENELITIAN	39
A. Jenis Penelitian.....	39
B. Waktu Dan Tempat Penelitian	39
C. Objek Penelitian.....	39
D. Instrumen Penelitian.....	39
E. Prosedur Kerja.....	40
F. Sumber Data.....	46
G. Analisis Data	46
H. Alur Penelitian	47
BAB IV HASIL & PENELITIAN	48
A. Hasil Determinasi.....	48
B. Gambaran umum penelitian	48
C. Hasil Penelitian	49
D. Pembahasan.....	55
BAB V PENUTUP.....	64
A. Kesimpulan	64
B. saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. Definisi Operasional	35
Tabel 3. Formula Sediaan Emulgel Ekstrak Daun Kelor	43
Tabel 4. Formulasi Sediaan Emulgel Ekstrak Daun Afrika	43
Tabel 5. Hasil Ekstrak Daun Afrika (<i>Vernonia amygdalina Del.</i>).....	49
Tabel 6. Hasil Skrinning Fitokimia	49
Tabel 7. Hasil Uji Organoleptik	50
Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas	51
Tabel 9. Hasil Uji pH	52
Tabel 10. Hasil Uji Statistic pH	52
Tabel 11. Hasil Uji Daya Sebar.....	53
Tabel 12. Hasil Uji Statistic Daya Sebar.....	53
Tabel 13. Hasil Uji Daya Lekat.....	54
Tabel 14. Hasil Uji Statistic Daya Lekat.....	54
Tabel 12. Hasil Tipe Emulsi.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Daun Afrika (<i>Vernonia amygdalina Del.</i>).....	9
Gambar 2. Struktur Kimia Flavonoid.....	11
Gambar 3. Anatomi dan Struktur Kulit.....	15
Gambar 4. Rute Penetrasi Obat.....	17
Gambar 5. Struktur Carbomer.....	29
Gambar 6. Struktur Triethanolamine.....	29
Gambar 7. Struktur Parafin Cair.....	30
Gambar 8. Struktur Aquades.....	31
Gambar 9. Struktur Tween 80.....	31
Gambar 10. Struktur Span 80.....	32
Gambar 11. Struktur Propilen Glikol.....	32
Gambar 12. Alur Penelitian.....	47

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	62
Lampiran 2. Hasil Uji Fitokimia.....	63
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	64
Lampiran 4. Hasil Uji StatisticAnova	65
Lampiran 5. Hasil Determinasi.....	66
Lampiran 6. Surat Pernyataan.....	67
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian.....	68
Lampiran 8. Biodata Penulis.....	74

INTISARI

PERBANDINGAN MUTU FISIK SEDIAAN EMULSI GEL ANTIJERAWAT EKSTRAK ETANOL DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina Del.*) DENGAN VARIASI BASIS GEL CARBOPOL DAN VISCOLAM

**SYAMSURIANI
NIM. PO.71.39.01.90.43**

Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) sangat bermanfaat bagi kesehatan, antara lain sebagai antibakteri, antiparasit, antimalaria, antihelminthic, antivirus, antikanker, antikoagulan, analgesik dan antipiretik, antiinflamasi, antioksidan, li ver protektan serta antidiabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan mutu fisik sediaan emulsi gel antijerawat ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dengan variasi basis gel carbopol 0,5%, 1%, 2% dan viskolam 8%, 9%, 10%. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) yang diperoleh dari daerah Jayapura. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium yang dilaksanakan pada bulan Juni-Juli, bertempat di Laboratorium Fitokimia dan Lab Terpadu Poltekkes Kemenkes Jayapura. Ekstrak dari daun afrika dilakukan uji skrinning fitokimia yang meliputi Uji saponin, Uji tannin, serta Uji alkaloid. Hasil penelitian uji organoleptis terhadap aroma dan bentuk tidak perbedaan rata-rata basis gel. Sedangkan rata-rata pH untuk semua formula yaitu 5, dan untuk uji homogenitas keenam formula tidak homogen yang dilihat dengan cara makroskopis dan mikroskopis, serta daya sebar yang tidak memenuhi syarat hanya F2. Selanjutnya untuk uji daya lekat F1 dan F3 menunjukkan hasil yang tidak memenuhi syarat dengan nilai kurang dari 4 detik. Lalu dilanjutkan dengan uji tipe emulsi dimana semua formula memiliki tipe M/A. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa F5 dengan konsentrasi viscolam 9% memenuhi syarat karena pada uji organoleptik, pH, daya sebar, daya lekat dan tipe emulsi memiliki hasil yang paling baik.

Kata Kunci : Daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*), Basis gel Carbopol dan Viskolam, Uji Mutu Fisik.

ABSTRACT

COMPARISON OF PHYSICAL QUALITY OF AFRICAN LEAF ETHANOL EXTRACT OF ACNE GEL EMULSION PREPARATION (*Vernonia amygdalina Del.*) WITH VARIATIONS CARBOPOL AND VISCOLAM GEL BASE

SYAMSURIANI

NIM. PO.71.39.01.90.43

African leaves (*Vernonia amygdalina Del.*) are very beneficial for health, including antibacterial, antiparasitic, antimalarial, antihelminthic, antiviral, anticancer, anticoagulant, analgesic and antipyretic, anti-inflammatory, antioxidant, liver protector and antidiabetic. This study aims to compare the physical quality of the anti-acne gel emulsion of African leaf extract (*Vernonia amygdalina Del.*) with carbopol gel base variations of 0.5%, 1%, 2% and viscolam 8%, 9%, 10%. The sample used in this study was African Leaf (*Vernonia amygdalina Del.*) obtained from the Jayapura area. This type of research is an experimental laboratory research conducted in June-July, at the Phytochemical Laboratory and Integrated Lab of the Health Polytechnic of the Ministry of Health Jayapura. Extracts from African leaves were tested for phytochemical screening which included saponin test, tannin test, and alkaloid test. The results of the organoleptic test on aroma and shape did not differ in the average gel base. While the average pH for all formulas is 5, and for the homogeneity test the six formulas are not homogeneous seen by macroscopic and microscopic means, and the dispersion that does not meet the requirements is only F2. Furthermore, for the adhesion test F1 and F3 showed results that did not meet the requirements with a value of less than 4 seconds. Then proceed with the emulsion type test where all formulas have an O/A type. From the results of the study, it can be concluded that F5 with 9% viscolam concentration met the requirements because the organoleptic test, pH, spreadability, adhesion and emulsion type had the best results.

Keywords: African leaf (*Vernonia amygdalina Del.*), Carbopol and Viskolam gel base, Physical Quality Test.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jerawat atau *Acne vulgaris* (AV), biasa disebut sebagai *acne* merupakan penyakit kulit obstruktif dan inflamasi kronik pada *pilosebacea* yang sering terjadi pada masa remaja (Movita, 2013). Terdapat faktor utama yang terlibat dalam pembentukan jerawat adalah peningkatan produksi sebum, peluruhan *keratinosit*, pertumbuhan bakteri dan inflamasi. Peradangan dapat dipicu oleh bakteri seperti *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Staphylococcus aureus* (Pratiwi *et al.*, 2014). Komplikasi atau efek dari jerawat antara lain akne komedonal, akne papulo-pustuler, akne konglobata dan akne berat lainnya (Murtiastutik, 2009).

Salah satu tanaman tradisional yang bisa dimanfaatkan sebagai antibakteri adalah daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*). Daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) berisi beberapa senyawa bermanfaat untuk bahan baku obat seperti golongan saponin, flavonoid, tannin, alkaloid, niacin, anthraquinones, seskuiterpen lakton dan glikosida yang dapat berfungsi sebagai antibakteri (Ijeh & Ejike, 2011). Komponen seperti Flavonoid, tannin, alkaloid, dan saponin dapat dipercaya bertanggung jawab atas potensi antibakteri (Paul *et al.*, 2018).

Daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) merupakan tumbuhan semak atau pohon kecil yang tumbuh didaerah tropis Afrika. Tumbuhan ini mencapai 2,5m dengan diameter 6mm (Ijeh & Ejike, 2011). Dalam berbagai

penelitian yang dilakukan tanaman daun afrika ini memiliki efek maupun aktivitas seperti antibakteri, antiparasit, antimalaria, antihelminthic, antivirus, antikanker, antikoagulan, analgesik dan antipiretik, antiinflamasi, antioksidan, liver protektan serta antidiabetes (Yeap *et al.*, 2010).

Penggunaan ekstrak daun afrika secara langsung tidaklah praktis, oleh karena itu perlu dibuat sediaan yang cocok agar mudah digunakan. Salah satu alternatif yang bisa digunakan untuk pengobatan jerawat adalah sediaan topikal dalam bentuk Emulgel (Depkes RI, 1995).

Emulgel merupakan salah satu bentuk sediaan yang merupakan gabungan dari sediaan emulsi dan gel. Emulgel memiliki sifat-sifat menguntungkan seperti konsistensi yang baik, waktu kontak yang lebih lama, tiksotropik, transparan, dapat melembabkan, mudah penyerapannya, mudah dihilangkan, larut dalam air, dan nyaman digunakan (Dewi *et al.*, 2015).

Bentuk sediaan gel lebih baik digunakan pada pengobatan jerawat sebab sediaan gel dengan pelarut polar yang lebih mudah dibersihkan dari permukaan kulit setelah pemakaian dan tidak mengandung minyak yang dapat meningkatkan keparahan jerawat (Sasanti *et al.*, 2006).

Berdasarkan penelitian Istiqomah & Akuba (2021) dibuat sediaan emulgel ekstrak daun kelor dengan menggunakan variasi basis carbopol dengan menggunakan konsentrasi 1% berdasarkan hasil yang didapat menunjukkan semua konsentrasi memenuhi uji stabilitas fisik. Sedangkan pada penelitian (Kusuma *et al.*, 2018). menunjukkan bahwa basis carbopol dengan konsentrasi 0,4% dapat menghasilkan formula gel yang paling baik.

Basis gel carbomer memiliki keunggulan viskositas yang tinggi, daya sebar yang baik, efek pendinginan, tidak menyumbat pori-pori, mudah dibilas dengan air, memiliki pelepasan obat yang baik dan dapat menghasilkan gel yang transparan (Niyaz *et al.*, 2011).

Berdasarkan penelitian Budi & Rahmawati (2020) dibuat formula gel ekstrak pegagan (*Centella asiatica* L.) sebagai anti jerawat dengan menggunakan variasi konsentrasi basis viscolam 7%, 8%, dan 9% dan didapati hasil basis terbaik pada konsentrasi 8%. Sedangkan pada penelitian Nurdianti, (2015) digunakan viscolam sebagai basis gel dengan konsentrasi 10% dan didapati hasil fisik yang baik selama penyimpanan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya viscolam sebagai basis gel memiliki stabilitas baik dalam penyimpanan di suhu kamar maupun climatic chamber. Penggunaan viscolam sebagai basis gel memiliki keuntungan lebih dari sekedar pembawa yaitu berfungsi sebagai emolien dan pelembab kulit (Edityaningrum, 2015).

Uji mutu fisik dilakukan untuk menjamin sediaan memiliki sifat yang sama setelah sediaan dibuat dan masih memenuhi parameter kriteria selama penyimpanan (Sayuti, 2015). Uji mutu fisik sediaan emulgel terdiri atas organoleptic, tipe emulsi, pH, daya sebar, daya lekat, dan uji viskositas yang dilakukan selama 28 hari (Istiqomah & Akuba, 2021).

Berdasarkan latar belakang diatas, Peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Perbandingan Mutu Fisik Sediaan Emulsi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*

Del.) Dengan Variasi Basis Gel Carbopol Dan Viscolam” dengan membandingkan basis gel carbopol dan Viscolam dari formulasi ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) pada variasi konsentrasi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: ‘Bagaimana perbandingan mutu fisik Emulsi Gel Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dengan Variasi konsentrasi Carbopol dan Viscolam’.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu fisik emulsi gel antijerawat ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dengan variasi konsentrasi carbopol dan viscolam.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui mutu fisik emulsi gel antijerawat ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) berdasarkan uji organoleptik dengan variasi konsentrasi basis gel carbopol dan viscolam.
- b. Untuk mengetahui mutu fisik emulsi gel antijerawat ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) berdasarkan uji homogenitas dengan variasi konsentrasi basis gel carbopol dan viscolam.
- c. Untuk mengetahui mutu fisik emulsi gel antijerawat ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) berdasarkan uji pH dengan variasi konsentrasi basis gel carbopol dan viscolam.

- d. Untuk mengetahui mutu fisik emulsi gel antijerawat ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) berdasarkan uji daya sebar dengan variasi konsentrasi basis gel carbopol dan viscolam.
- e. Untuk mengetahui mutu fisik emulsi gel antijerawat ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) berdasarkan uji daya lekat dengan variasi konsentrasi basis gel carbopol dan viscolam.
- f. Untuk mengetahui mutu fisik emulsi gel antijerawat ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) berdasarkan uji tipe emulsi dengan variasi konsentrasi basis gel carbopol dan viscolam.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat untuk perkembangan IPTEK

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam ilmu pendidikan dan teknologi.

2. Manfaat bagi institusi pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat menambah data kepustakaan tentang sediaan emulsi gel daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) sebagai antijerawat.

3. Manfaat untuk Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menambah dan memberikan informasi tentang khasiat sediaan emulsi gel antijerawat ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia Amygdalina Del.*)

4. Manfaat untuk Penulis

Penelitian ini diharapkan sebagai penambah pengetahuan dalam bidang fitofarmasi dan memperluas wawasan tentang sediaan emulsi gel ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) sebagai antijerawat.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melihat beberapa penelitian sejenisnya seperti pada tabel I berikut:

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Penelitian	Tahun	Judul Penelitian	Perbedaan Penelitian
1.	Istiqomah dan Akuba	2021	Formulasi Emulgel Dari Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> LAM) Serta Evaluasi Aktivitas Antioksidan Dengan Metode Dpph.	Pada penelitian Istiqomah & Akuba (2021) melakukan formulasi gel dengan menggunakan ekstrak daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> LAM) dan menggunakan basis gel carbopol 940 dengan konsentrasi 1%, sedangkan dalam penelitian ini ekstrak yang digunakan adalah ekstrak daun afrika serta basis yang digunakan adalah Carbopol 940 dan

				Viscolam.
2.	Utami <i>et al</i>	2019	Pengaruh Basis Carbopol Terhadap Formulasi Sediaan Gel dari Ekstrak Daun Katuk (<i>Sauropus androgynus L.</i>)	Pada penelitian Utami <i>et al.</i> , (2019) Pengaruh Basis Carbopol Terhadap Formulasi Sediaan Gel dari Ekstrak Daun Katuk (<i>Sauropus androgynus L.</i>) Konsentrasi yang digunakan adalah 2%, 3,5% dan 4% sedangkan dalam penelitian ini menggunakan variasi

				konsentrasi carbopol yang digunakan yaitu 0,5%, 1,5%, dan 2%.
--	--	--	--	---

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

1. Klasifikasi Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina Del.*)

Klasifikasi tanaman daun afrika sebagai berikut (Padua *et al.*, 1995):

Kingdom : *Plantae*.
Divisi : *Magnoliophyta*.
Kelas : *Magnoliopsida*.
Sub kelas : *Asteridae*.
Ordo : *Asterales*.
Family : *Asteraceae*.
Genus : *Vernonia*.
Spesies : *Vernonia amygdalina Delile*.



Gambar 1. Tanaman Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)
(sumber: data primer 2021)

2. Morfologi Tanaman Daun Afrika

Tanaman daun afrika tumbuh secara alami di sepanjang sungai, danau, pinggiran hutan serta pegunungan 2.800 meter diatas permukaan laut. Daun afrika juga dapat tumbuh pada tempat yang mempunyai sinar

matahari yang penuh dan memiliki lingkungan lembab. Tanaman daun afrika tumbuh pada semua jenis tanah, tetapi Daun Afrika tumbuh subur dan berkembang pada tanah yang humus (Ofori, 2013).

Tanaman daun afrika merupakan tanaman semak yang sangat terkenal di Benua Afrika, tanaman ini tumbuh dengan bebas di pekarangan warga dan daunnya digunakan sebagai bahan sayuran. Tanaman daun afrika mempunyai batang tegak, tinggi 1-3 meter, bulat, berkayu, berwarna coklat kotor, daun majemuk, anak daun berhadapan, panjang 15-25cm, lebar 5-8cm, tebal 7-10mm, berbentuk lanset, tepi bergerigi, ujung runcing, pangkal membulat, pertulangan menyirip, berwarna hijau tua, akar tunggang (Ijeh & Ejike, 2011).

Daun afrika mengandung berbagai macam komponen nutrisi diantaranya lipid 4,7%, protein 9,7%, karbohidrat 68,4%, asam askorbat 100 gram, calcium 100 gram, karotenoid 100 gram, fosfor dan sejumlah mineral (Ijeh & Ejike, 2011).

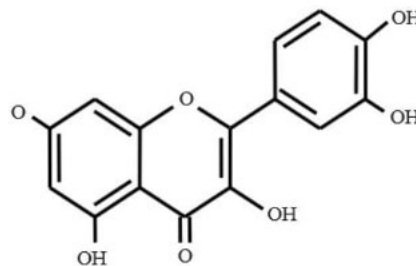
3. Kandungan Senyawa Tanaman Daun Afrika

Daun afrika mengandung senyawa kimia antara lain saponin (Vernoniosida dan steroid saponin), seskuiterpen (venolida, vernodalol, vernolepin, vernodalin dan vernomydin), flavonoid, coumarin, asam fenolat, lignin, xanton, terpen, peptide dan luteolin (Ijeh & Ejike, 2011).

Flavonoid dalam daun afrika merupakan flavonoid glikosida yang memiliki sifat antibacterial (Ijeh & Ejike, 2011).

Daun afrika asal Papua mengandung metabolit sekunder yakni alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, steroid, dan triterpenoid (Nainggolan *et al.*, 2018).

Pada daun afrika flavonoid yang terkandung adalah flavonoid luteolin. Flavonoid luteolin menunjukkan aktivitas sebagai antioksidan. Luteolin berfungsi untuk meningkatkan ekspresi dan translokasi GLUT4, sehingga dapat meningkat penyerapan glukosa oleh otot rangka (Unnikrishnan *et al.*, 2014).



Gambar 2. Struktur Kimia Flavonoid
(sumber: Cook & Samman, 1996).

4. Mekanisme Kerja Zat Aktif Daun Afrika

Beberapa penelitian menyatakan senyawa kimia pada tanaman dapat bersifat antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri (Ngajow *et al.*, 2013).

Zat aktif yang dapat digunakan sebagai antibakteri pada biji pinang yaitu flavonoid, tannin, saponin dan alkaloid (Paul *et al.*, 2018). Fungsi kandungan senyawa zat aktif dalam Daun afrika sebagai antibakteri adalah sebagai berikut:

a. Flavonoid

Flavonoid bersifat desinfektan yang bekerja dengan cara mendenaturasi protein yang dapat menyebabkan aktivitas metabolisme sel bakteri berhenti karena semua aktivitas metabolisme sel bakteri dikatalis oleh suatu enzim yang merupakan protein. Dengan berhentinya aktivitas metabolisme ini akan mengakibatkan kematian sel bakteri. Flavonoid juga bersifat bakteriostatik yang bekerja melalui penghambatan sintesis dinding sel bakteri (Achmad, 2006).

b. Tannin

Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri yaitu dengan cara menyebabkan sel *Porphyromonas gingivalis* menjadi lisis. Hal ini terjadi karena tanin memiliki target pada dinding polipeptida dinding sel bakteri sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna dan kemudian sel bakteri akan mati. Tanin juga memiliki kemampuan untuk menginaktifkan enzim bakteri serta mengganggu jalannya protein pada lapisan dalam sel (Ngajow *et al.*, 2013).

c. Saponin

Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yaitu dengan cara menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel bakteri *Porphyromonas gingivalis* (Madduluri *et al.*, 2013). Saponin merupakan zat aktif yang dapat meningkatkan permeabilitas membran sehingga terjadi hemolisis pada sel. Apabila saponin

berinteraksi dengan sel bakteri, bakteri tersebut akan pecah atau lisis (Masniari Poeloengan, 2017).

d. Alkaloid

Mekanisme kerja senyawa alkaloid sebagai antibakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Juliantina *et al*, 2008). Dalam senyawa alkaloid terdapat gugus basa yang mengandung nitrogen akan bereaksi dengan senyawa asam amino yang menyusun dinding sel bakteri dan DNA bakteri. Reaksi ini mengakibatkan terjadinya lisis sel bakteri yang akan menyebabkan kematian sel pada bakteri.

5. Manfaat Daun Afrika

Daun afrika mempunyai banyak manfaat dalam pengobatan tradisional. Dalam berbagai penelitian yang dilakukan tanaman daun afrika ini memiliki efek maupun aktivitas seperti antiparasit, antimalaria, antibakteri, antihelminthic, antivirus, antikanker, antikoagulan dan antipiretik, antiinflamasi, antioksidan, liver protektan, antidiabetes (Yeap *et al.*, 2010).

Daun afrika dikenal dengan daun yang dapat mengatasi seribu penyakit, diyakini berkhasiat untuk pengobatan diabetes, hipertensi, mengurangi kolesterol jahat, asam urat, pengerasan hati bahkan kanker hati, pembuangan racun dalam tubuh (detoksifikasi), rematik, susah tidur, kesemutan. Demam, pusing kepala, menghilangkan flek hitam silinder,

infeksi tenggorokan, menghilangkan dahak, melancarkan buang air seni, menguatkan fungsi lambung, batuk menguatkan fungsi paru-paru (Muzaqi & Wahyuni, 2015).

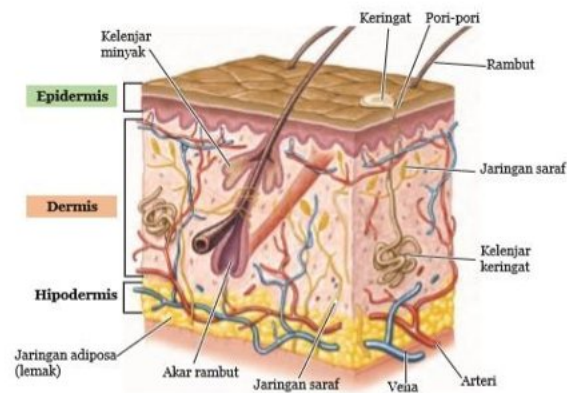
B. Tinjauan Kulit

A. Definisi Kulit

Kulit merupakan organ tubuh terbesar dan berperan sebagai lapisan pelindung otot dan organ tubuh (Fox *et al.*, 2011). Hal ini memastikan bahwa zat berbahaya dan obat yang dilepaskan tidak mudah masuk melalui kulit (Trommer dan Neubert, 2006). Kulit juga berperan dalam sistem kekebalan tubuh, metabolisme, termoregulasi, dan memiliki ujung saraf sensorik untuk merasakan rangsangan (Kadam *et al.*, 2014). Semua jenis kulit memiliki struktur dasar yang sama, terlepas dari warna, ketebalan, dan rambut serta kelenjar Kehadiran. (Fox *et al.*, 2011)

B. Anatomi Kulit

Area kulit orang dewasa sekitar 2 meter persegi dan dilewati oleh sepertiga aliran darah (Kadam *et al.*, 2014). Kulit terdiri dari tiga lapisan utama, yaitu epidermis, dermis, dan lapisan subkutan (Sharma *et al.*, 2013).



Gambar 3. Anatomi dan Struktur Kulit
(Sumber: Gaikwad, 2013)

a. Epidermis

Epidermis Lapisan epidermis berperan penting dalam penghantaran obat secara transdermal karena komponennya menyimpan air dalam tubuh dan mencegah masuknya zat asing (Sharma *et al.*, 2013). Epidermis terdiri dari lapisan-lapisan datar dan memiliki ketebalan yang berbeda-beda tergantung dari ukuran sel dan jumlah lapisan selnya (Kadam *et al.*, 2014). Keratinosit adalah komponen utama (>90%) dari epidermis dan bertanggung jawab untuk penghalang pelindung. Sel lain yang ditemukan pada lapisan ini adalah melanosit, sel Langerhans dan sel penanda yang tidak berfungsi sebagai pelindung (Sharma *et al.*, 2013). Epidermis memiliki lima lapisan, yaitu lapisan basal, lapisan spinosus, lapisan granular, lapisan transparan dan stratum korneum (Kadam *et al.*, 2014).

b. Dermis

Dermis merupakan lapisan di bawah epidermis dan mengandung pembuluh darah yang membawa darah ke seluruh tubuh (Sharma *et al.*, 2013). Dermis memiliki ketebalan sekitar 3-5 mm dan terdiri dari matriks jaringan ikat yang mengandung pembuluh darah, limfatik, dan saraf (Kadam *et al.*, 2014). Sirkulasi darah memasok kulit dengan nutrisi dan oksigen, dan menghilangkan racun dan produk limbah. Kapiler setebal 0,2 mm dari permukaan kulit, memberikan kondisi "tenggelam" untuk beberapa molekul yang menembus penghalang kulit. Suplai darah menjaga osmolaritas kulit sangat rendah dan menghasilkan konsentrasi yang bervariasi di epidermis, memberikan kekuatan untuk penetrasi transdermal (Gaikwad, 2013).

c. Subkutan

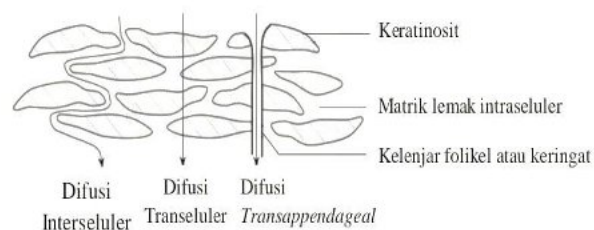
Lapisan subkutan atau jaringan subkutan terletak di bawah dermis dan epidermis. Lapisan ini berfungsi sebagai tempat penyimpanan lemak, mengatur suhu tubuh, memberikan nutrisi dan memberikan perlindungan mekanis. Pembuluh darah dan saraf terdapat pada lapisan subkutan (Gaikwad, 2013). Lapisan subkutan terdiri dari jaringan ikat longgar dengan ketebalan yang bervariasi (Kadam *et al.*, 2014). Obat yang ditujukan untuk penggunaan sistemik harus mampu menembus lapisan subkutan untuk mencapai pembuluh darah (Gaikwad, 2013).

C. Rute Penetrasi

Sifat fisikokimia suatu obat dapat menentukan rute masuknya obat melalui kulit. Obat lipofilik dan hidrofilik memiliki jalur permeasi yang berbeda. Kulit memiliki Stratum korneum menghambat masuknya obat dan menyebabkan perbedaan Penyerapan obat (Jhawar *et al.*, 2013).

Menurut Saroha *et al.*, 2011, beberapa faktor mempengaruhi penetrasi obat melalui kulit meliputi:

1. Waktu paruh kurang dari 10 jam.
2. BM kurang dari 400.
3. Log P antara 1-4.
4. Tidak menyebabkan iritasi dan tidak beracun.



Gambar 4. Rute penetrasi obat
(Sumber: Fox *et al.*, 2011)

a. Penetrasi Transappendageal

Penetrasi melalui lampiran Jalur aksesori adalah rute terpendek obat untuk mencapai sirkulasi sistemik. Jalur ini juga menyediakan area yang cukup luas untuk difusi obat. Kulit memiliki kelenjar keringat, kelenjar minyak, folikel rambut, dan pori-pori tempat masuknya obat. Sekresi kelenjar dan volume sekresi mempengaruhi

penetrasi obat. Namun, jalur aksesori hanya terjadi di 0,1% dari permukaan kulit, jadi sedikit efeknya (Jhawat *et al.*, 2013)

b. Penetrasi Epidermal

Ada dua jalur penetrasi obat melalui epidermis, yaitu jalur transeluler dan jalur interseluler. Jalur transeluler berlaku untuk obat hidrofilik. Jalur ini merupakan jalur yang paling banyak digunakan untuk semua jenis obat. Obat hidrofilik dapat menggunakan jalur air ketika lapisan keratin terhidrasi, sehingga obat dapat dengan mudah menembus keratinosit (Jhawat *et al.*, 2013). Jalur interseluler cocok untuk obat lipofilik. Pada jalur interseluler, obat berdifusi melalui lipid. Korneosit merupakan penghalang dari jalur ini, karena obat harus melewati korneosit membentuk struktur berkelok-kelok (Jhawat *et al.*, 2013).

C. Simplisia

1. Definisi Simplisia

Simplisia adalah bahan alam yang digunakan sebagai obat tanpa pengolahan apapun, kecuali dinyatakan lain merupakan bahan yang dikeringkan. Simplisia dibagi menjadi tiga kelompok yaitu simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia mineral (Devi & Mulyani, 2017).

Istilah simplisia digunakan untuk menyebut bahan obat alami yang masih dalam bentuk aslinya atau tidak berubah bentuk (Gunawan, 2010).

Menurut Gunawan, D. dan Mulyani (2010) tahapan pembuatan simplisia meliputi beberapa tahapan. Tahapan tersebut dimulai dengan

pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian, peregang, pengeringan, sortasi kering, pengemasan dan penyimpanan.

2. Pengelolaan Simplisia

Proses awal pembuatan ekstrak adalah tahapan pembuatan serbuk simplisia kering (penyerbukan). Dari simplisia dibuat serbuk simplisia dengan peralatan tertentu sampai derajat kehalusan tertentu. Proses ini dapat mempengaruhi mutu ekstrak dengan dasar beberapa hal yaitu makin halus serbuk simplisia proses ekstraksi makin efektif, efisien namun makin halus serbuk maka makin rumit secara teknologi peralatan untuk tahap filtrasi. Selama penggunaan peralatan penyerbukan dimana ada gerakan dan interaksi dengan benda keras (logam, dll) maka akan timbul panas (kalori) yang dapat berpengaruh pada senyawa kandungan. Namun hal ini dapat dikompensasi dengan penggunaan nitrogen cair.

Untuk menghasilkan simplisia yang bermutu dan terhindar dari cemaran industri obat tradisional dalam mengelola simplisia sebagai bahan baku pada umumnya melakukan tahapan kegiatan berikut ini:

a. Pengumpulan bahan baku

Pada proses ini, bahan baku dikumpulkan harus memperhatikan karakteristik yang dibutuhkan, seperti bagian tanaman yang akan diambil, usia tanaman, dan waktu panen.

b. Sortasi basah

Proses ini dilakukan dengan memilih hasil panen saat tumbuhan masih segar. Proses ini dilakukan pada tanah dan kerikil, rerumputan,

bagian lain dari tanaman yang tidak digunakan, dan bagian tanaman yang rusak. Pembersihan simplisia dari tanah mampu meminimalisir kontaminasi dari mikrobiologi

c. Pencucian

Pada proses ini, tanaman dibersihkan dari kotoran yang menempel terkhususnya pada bahan-bahan yang berasal dari dalam tanah atau yang tercemar pestisida.

d. Perajangan

Sebelum melalui proses pengeringan, pengemasan, dan penggilingan, simplisia harus melalui perajangan terlebih dahulu. Kulit yang tipis akan menyebabkan penguapan air terjadi semakin cepat sehingga proses pengeringan juga akan berlangsung lebih cepat. Namun, irisan yang terlalu tipis akan mengakibatkan berkurangnya zat yang bermanfaat, apalagi yang sifatnya mudah menguap. Hal ini akan mempengaruhi komposisi, bau, serta rasa yang diinginkan.

e. Pengeringan

Pengeringan pada simplisia dilakukan dengan tujuan menurunkan kadar air agar tidak mudah ditumbuhi oleh mikroorganisme lainnya, menghilangkan aktivitas enzim yang dapat mengakibatkan penguraian kandungan zat aktif, dan memudahkan pengelolaan untuk proses selanjutnya (lebih ringkas, awet, mudah disimpan, dan sebagainya). Proses ini dipengaruhi oleh lamanya pengeringan, temperature pengeringan, kelembaban udara disekitar bahan, kelembaban bahan

atau kandungan air dari bahan, ketebalan bahan yang dikeringkan, luas permukaan bahan, dan sirkulasi udara.

f. Sortasi kering

Proses ini merupakan proses pemilihan bahan setelah mengalami pengeringan serta dilakukan pada bahan-bahan yang terlalu gosong dan bahan-bahan yang rusak.

g. Penyimpanan

Pada proses ini, simplisia akan disimpan di suatu wadah dan ditempatkan di tempat yang memenuhi persyaratan. Penyimpanan ini dipengaruhi oleh cahaya, oksigen atau sirkulasi udara, reaksi kimia yang terjadi antara kandungan aktif dengan wadah, penyerapan air, kemungkinan terjadinya proses dehidrasi, pengotoran, dan atau pengotor lain. Adapun syarat untuk menyimpan simplisia adalah wadahnya harus bersifat *inert* (tidak mudah bereaksi dengan bahan lain), tidak mengandung racun, mampu melindungi bahan simplisia dari kontaminasi mikroba, kotoran, dan serangga, serta dapat melindungi bahan simplisia dari penguapan kandungan zat aktif, pengaruh cahaya, oksigen, dan uap.

D. Ekstraksi

1. Definisi Ekstraksi

Menurut Restina *et al* (2019) Ekstraksi merupakan proses pemisahan komponen tertentu dalam suatu bahan atau campuran, dengan cara mekanis, fisika, ataupun kimia, sedangkan menurut Mukhriani (2016)

Ekstraksi merupakan proses untuk memisahkan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ini dapat dihentikan saat kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam tanaman sudah tercapai. Dalam memilih metode ekstraksi yang sesuai, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu tujuan dan skala ekstraksi, karakteristik komponen yang akan diekstrak, karakteristik pelarut yang digunakan, penggunaan ekstrak, serta penggunaan ulang pelarut. Pasca proses ekstraksi, pelarut kemudian dipisahkan dari sampel melalui filtrasi. Prinsip pada proses ini adalah melarutkan dan menarik senyawa menggunakan pelarut yang sesuai.

2. Metode Ekstraksi

Pada umumnya, metode ekstraksi yang digunakan adalah dengan pelarut pada tekanan atmosfer yang disertai aplikasi panas (Raman, 1998). Akan tetapi, terdapat metode ekstraksi lainnya seperti:

a. Penyulingan uap

Metode ini digunakan untuk memperoleh minyak atsiri. Minyak atsiri merupakan konsentrat dalam bentuk cairan yang bersifat hidrofobik dan mengandung komponen volatil dari tanaman. Minyak atsiri juga dapat diperoleh melalui enfleurasi, maserasi, serta pelarut menguap. Penyulingan merupakan proses pemurnian cairan. Pada proses ini, akan terjadi pemisahan komponen suatu campuran dari dua jenis atau lebih campuran berdasarkan perbedaan tekanan uap masing-masing zat tersebut.

b. Ekstraksi dengan pelarut

Ekstraksi dengan pelarut dilakukan dengan melarutkan bahan pelarut dalam periode tertentu lalu memisahkan larutan dari ampasnya. Pada proses ini, pelarut harus disesuaikan dengan karakteristik komponen yang ingin diekstrak. Komponen yang diekstrak harus memiliki kepolaran yang mirip dengan pelarut yang dipakai. Apabila kepolarannya belum diketahui, biasanya akan dilakukan ekstraksi bertingkat beberapa pelarut yang memiliki kepolaran yang berbeda-beda.

c. Cara ekstraksi lainnya

Selain kedua cara di atas, cara ekstraksi juga dapat dilakukan dengan ekstraksi berkesinambungan, super kritis karbondioksida, ekstraksi ultrasonik, dan ekstraksi energi listrik.

E. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh melalui pengekstraksian zat aktif dari simplisia nabati atau hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Dalam hal ini, semua atau sebagian besar pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang terisi diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. Berdasarkan sifatnya, ekstrak dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu ekstrak encer, ekstrak kental, ekstrak kering, dan ekstrak cair. Proses pembuatan ekstrak dilakukan dengan 4 tahap yaitu pembasahan, penyarian, pemisahan dan pemurnian, serta pemekatan.

a. Pembasahan

Pembasahan serbuk yang dilakukan pada penyarian bertujuan untuk memberikan kesempatan pada cairan penyari untuk memasuki pori-pori dalam simplisia sehingga memudahkan penyarian lanjutan (Depkes RI, 2000).

b. Penyarian

Cairan penyari yang digunakan pada proses pembuatan ekstrak adalah penyari yang baik untuk senyawa kandungan yang aktif. Penyari itu kemudian dipisahkan dari bahan dan senyawa kandungan lainnya. Adapun pertimbangan dalam memilih cairan penyari adalah selektivitas, ekonomis, kemudahan bekerja, ramah lingkungan, dan aman. Sejauh ini, pelarut yang diizinkan adalah air, alkohol (etanol), atau campuran (air dan alkohol), (Depkes RI, 2000).

c. Pemisahan dan Pemurnian

Proses ini bertujuan untuk memisahkan senyawa yang tidak dikehendaki sebisa mungkin tidak berpengaruh terhadap senyawa yang dikehendaki sehingga diperoleh ekstrak yang lebih murni (Depkes RI, 2000).

d. Pemekatan

Proses ini merupakan peningkatan jumlah partikel solut (senyawa terlarut) melalui penguapan pelarut tanpa mengeringkannya, tetapi ekstrak hanya menjadi kental atau pekat (Depkes RI, 2000).

F. Formulasi Sediaan Emulgel

1. Zat Aktif

Zat aktif merupakan bahan utama dalam sediaan farmasi karena memiliki efek terapeutik dan digunakan untuk tujuan pengobatan.

2. Fasa Air

Fasa air yang umum digunakan adalah air dan alkohol (Abhilasha *et al.*, 2017).

3. Fase Minyak

Fasa minyak yang digunakan dalam formulasi emulsi harus mampu berperan sebagai pembawa yang baik. Untuk zat aktif dan memberikan penyerapan obat yang lebih baik dalam formulasi. Untuk emulsi topikal, minyak mineral biasanya digunakan sebagai pembawa obat, sendiri atau dalam kombinasi, seperti parafin padat atau lunak (Abhilasha *et al.*, 2017).

4. Emulgator

Pengemulsi digunakan untuk mengontrol stabilitas selama proses emulsifikasi. Emulsifikasi selama penyimpanan. Secara umum, pengemulsi akan mengurangi tegangan antarmuka kedua cairan dan mengurangi laju koalesensi dalam dispersi. Pengemulsi yang digunakan secara komersial termasuk polietilen glikol, span 80, Tween 80, asam stearat, dan natrium stearat (Abhilasha *et al.*, 2017).

5. Gelling agent

Gelling agent digunakan untuk meningkatkan konsistensi formulasi dan juga dapat digunakan sebagai pengental (Asija *et al.*, 2015). Umumnya digunakan pada konsentrasi 0,5-10% untuk meningkatkan viskositas. Gelling agent yang umum digunakan adalah carbopol-940, HPMC-2910 dan Na CMC (Abhilasha *et al.*, 2017).

6. Humektan

Perekat tembus dan humektan (humektan) Dalam formulasi emulsi, biasanya terdapat senyawa pengikat penetrasi. Perekat permeabel digunakan untuk meningkatkan pengangkutan obat melintasi penghalang kulit. Ada banyak mekanisme untuk meningkatkan penetrasi, salah satunya adalah interaksi antara enhancer dan gugus kepala polar dari struktur fosfolipid di kulit, yang dapat meningkatkan penetrasi obat (Vikas *et al.*, 2011).

Bahan pelembab yang digunakan juga dapat bertindak sebagai pelembut. Bahan yang digunakan harus dapat meningkatkan kelembutan dan daya serap formulasi, mencegah emulsi mengering, serta meningkatkan konsistensi dan kualitas emulsi pada kulit. Bertekstur lembut yang menyerap ke dalam jaringan epidermis kulit. Bahan pelembab yang biasa digunakan dalam formulasi gel adalah polietilenglikol, gliserin, sorbitol 70% dan propilen glikol (Lachman *et al.*, 1994).

7. Pengawet

Pengawet digunakan untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme, terutama dalam formulasi yang mengandung fase air, seperti emulsi. Jenis emulsi minyak dalam air membutuhkan bahan pengawet karena rentan terhadap kontaminasi fase eksternal. Pengawet yang sering digunakan biasanya bersifat bakteriostatik dan bakteriosidatif. Bahan pengawet yang umum digunakan adalah metil, etil, propil dan butil paraben, asam benzoat dan senyawa amonium kuarterner (Depkes RI, 1995).

Bahan pengawet yang paling umum digunakan adalah metil paraben (nipagin) 0,12% – 0,18% dan propil paraben (nipasol) 0,02% – 0,05% (Syamsuni, 2006).

G. Emulgel

Emulgel adalah tipe emulsi minyak dalam air (M/A) atau air dalam minyak (A/M) yang dicampur dengan basis gel (Effionora & Ramadan, 2014). Emulsi adalah sistem termodinamika yang terdiri dari setidaknya dua fase yang tidak dapat bercampur, salah satunya terdispersi dalam fase dalam bentuk bola kecil (Martin, 1993).

Ada dua jenis emulsi, yaitu emulsi air dalam minyak (W/O) dan emulsi minyak dalam air (O/W). Ketika medium pendispersi/fase kontinu/fase luar adalah minyak dalam air, maka akan terbentuk emulsi air dalam minyak, minyak dalam air adalah minyak karena fase dalam terdispersi dalam fase kontinu air (Martin, 1993). Emulsi minyak dalam air atau air dalam minyak telah banyak digunakan sebagai pembawa untuk penghantaran obat melalui rute topikal (Muhammad, 2004).

Namun, emulsi minyak dalam air adalah jenis emulsi yang paling banyak digunakan karena lebih mudah dihilangkan dari kulit dan tidak menodai pakaian. Alkali ini disebut alkali pencuci. Kerugian dari alkali ini adalah air menguap dan bakteri serta jamur lebih mudah tumbuh, sehingga membutuhkan bahan pengawet (Panwar *et al.*, 2011). Emulsi minyak dalam air digunakan untuk membuat emulsi yang dapat menghantarkan obat hidrofobik. Pada saat yang sama, emulsi air dalam minyak umumnya digunakan untuk membentuk emulsi yang dapat memberikan obat hidrofilik.

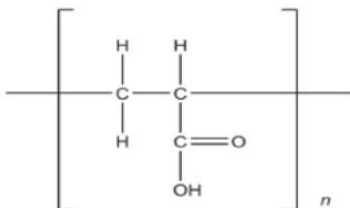
Emulsi dibuat dengan mencampurkan emulsi dan gel dalam proporsi tertentu. Aditif yang biasa digunakan dalam pembuatan emulsifier antara lain gelling agent yang dapat meningkatkan viskositas, emulsifier yang dapat menghasilkan emulsi yang stabil, humektan dan pengawet. Formulasi emulsi memiliki persyaratan yang sama dengan formulasi gel yaitu untuk dermatologi harus memiliki syarat yaitu bersifat tiksotropik, mempunyai daya sebar yang mudah melembutkan, serta dapat dicampur dengan berbagai zat tambahan (Muhammad, 2004).

H. Monografi Bahan

Adapun monografi bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Carbomer (HOPE ed 6th, Hal 110-114)

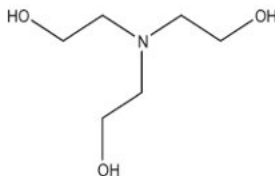
Rumus Struktur :



Gambar 5. Struktur Carbomer
(sumber : *Handbook of Pharmaceutical excipients Sixth Edition*)

Carbopol atau biasa dikenal dengan nama carbomer adalah serbuk berwarna putih yang higroskopis dengan bau yang khas, halus, dan bersifat asam. Mengembang dalam air, gliserin, dan etanol. Disimpan dalam wadan tertutup rapat, untuk menghindari masuknya udara dan berfungsi sebagai basis gel. Konsentrasi sebagai gelling agent yang digunakan yaitu 0,5%, 1,5%, 2%.

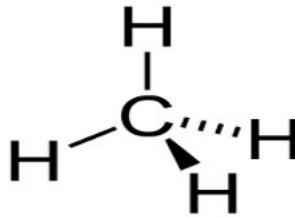
2. Triethanolamine (HOPE ed 6th, hal 754-755)



Gambar 6. Struktur TEA
(sumber : *Handbook of Pharmaceutical excipients Sixth Edition*)

Triethanolamine atau biasa dikenal dengan sebutan TEA adalah cairan kental berwarna kuning pucat yang memiliki sedikit bau seperti amonia. Dengan kelarutan, larut dalam aseton, karbon tetraklorida, metanol dan air. Disimpan dalam wadah tertutup rapat, berfungsi sebagai emulgator dan atau agen alkali. TEA digunakan sebagai alkalizing agent umumnya pada konsentrasi 0,4%-1% (Rowe, 2009).

3. Parafin Cair



Gambar 7. Struktur Parafin Cair
(sumber : Depkes RI, 1979)

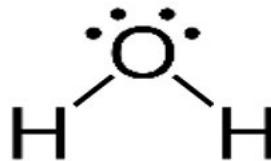
Parafin cair adalah campuran hidrokarbon padat yang dimurnikan, yang diperoleh dari minyak tanah. Pemerian hablur tembus cahaya atau agak buram, tidak berwarna atau putih, tidak berbau, tidak berasa, agak berminyak. Kelarutan tidak larut dalam air dan dalam etanol, mudah larut dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak menguap, dalam hampir semua jenis minyak lemak hangat, sukar larut dalam etanol mutlak. (Depkes RI, 1995).

Parafin cair (minyak mineral) dapat berfungsi sebagai emolien, pelarut dan digunakan sebagai fase minyak pada sediaan emulsi m/a. Parafin cair tergolong aman sehingga digunakan secara luas pada berbagai sediaan topikal. Minyak mineral ini bersifat transparan, tidak berasa, tidak berbau saat dingin dan berbau petroleum ketika dipanaskan. Parafin cair praktis tidak larut dalam etanol 95%, gliserin dan air. Tetapi, larut dalam aseton, benzen, kloroform, eter dan petroleum eter. Konsentrasi yang biasa digunakan untuk sediaan topikal adalah 1-32% (Rowe *et al.*, 2009).

4. Aquades (FI.III, Hal 96)

RM : H_2O , BM : 18,02

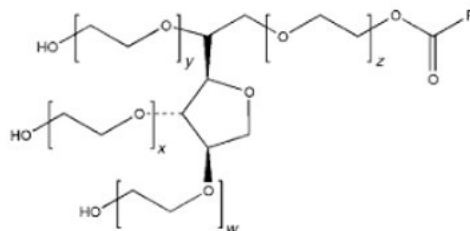
Rumus Struktur :



Gambar 8. Struktur Aquades
(sumber : Farmakope edisi 3)

Aqua Destilatta atau air suling adalah cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa yang larut dalam semua pelarut. Disimpan dalam wadah tertutup baik dan berguna sebagai zat tambahan.

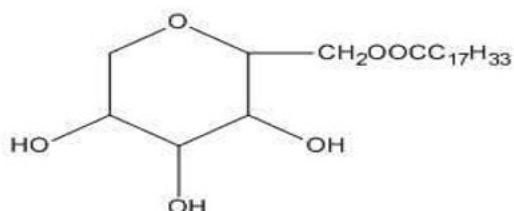
5. Tween 80 (FI ed.VI, hal 1412-1413)



Gambar 9. Struktur Tween 80
(sumber : FI edisi VI, hal. 1412-1413)

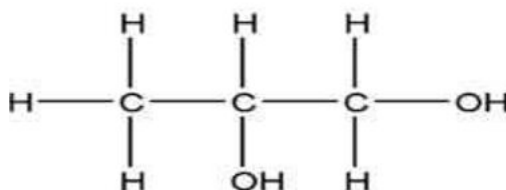
Tween 80 atau biasa dikenal dengan Polisorbat 80 adalah cairan kental seperti minyak, jernih, berwarna kuning muda dengan karakteristik bau yang khas, memiliki rasa hangat dan sedikit pahit. Sangat mudah larut dalam air, larutan tidak berbau dan praktis tidak berwarna; larut dalam etanol. Disimpan dalam wadah tertutup rapat. Konsentrasi Tween 80 1-15% sebagai stabilizer.

6. Span 80

**Gambar 10. Struktur Span 80**(sumber : *Handbook of Pharmaceutical excipients Sixth Edition*)

Ester asam lemak sorbitan monooleate (Span 80) adalah surfaktan nonionik yang larut dalam minyak yang menunjang terbentuknya emulsi A/M. Pemerian Span 80 adalah cairan kental berwarna krem sampai kecoklatan, rasanya khas, dan berbau khas. Kelarutannya larut atau terdispersi dalam minyak, larut dalam banyak pelarut organik, tidak larut dalam air, tetapi dapat terdispersi secara perlahan. pH larutan <8. Stabilitasnya stabil jika dicampurkan dengan asam lemah dan basa lemah. Konsentrasi lazimnya apabila digunakan sendiri adalah 1–15%, dan dalam sediaan emulgel span digunakan sebagai pengemulsi dengan konsentrasi 1-10% (Rowe,2009).

7. Propilen Glikol

**Gambar 11. Propilen Glikol**(sumber : *Handbook of Pharmaceutical excipients Sixth Edition*)

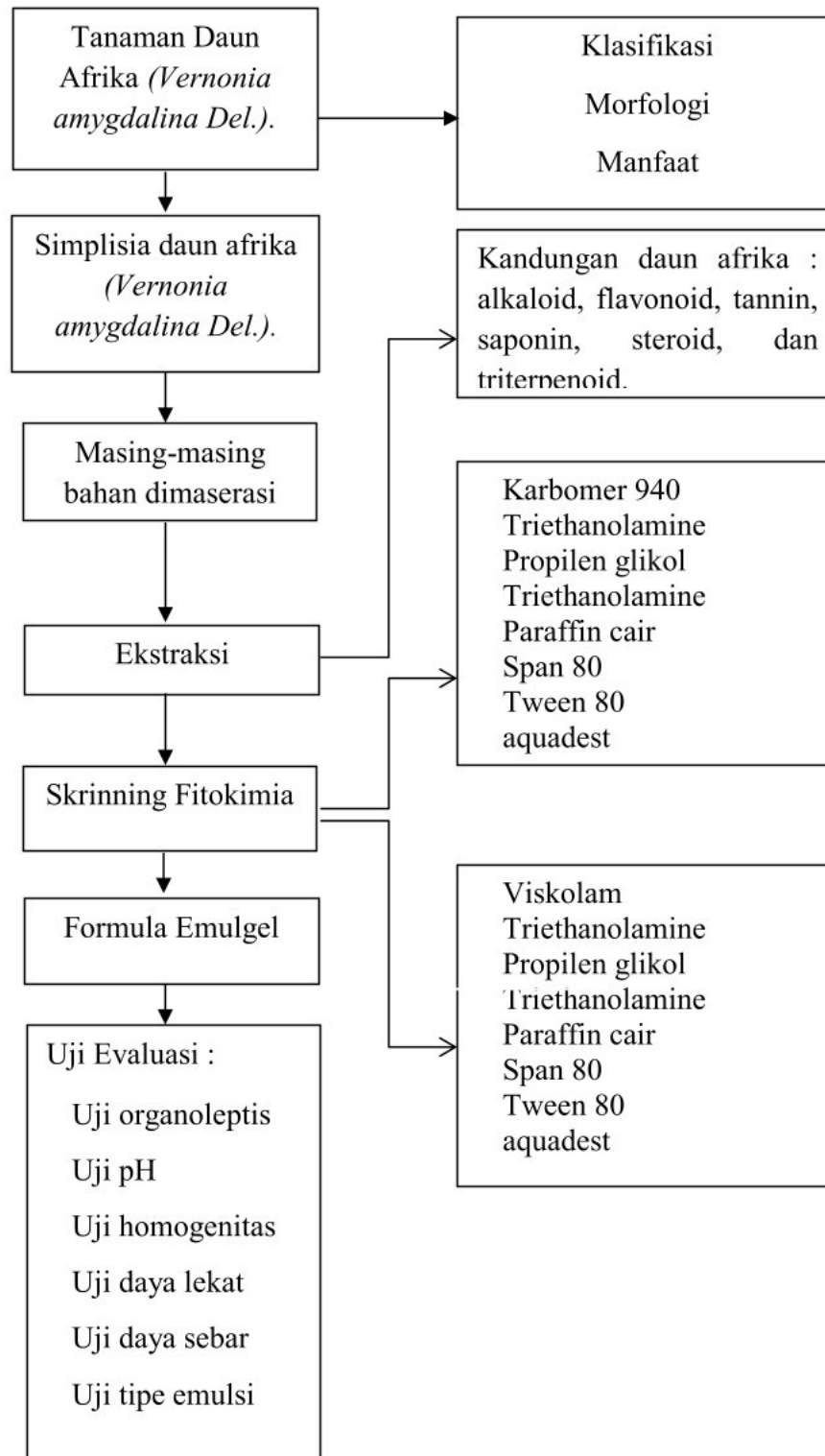
Propylene Glycol (C₃H₈O₂) merupakan cairan bening, tidak berwarna, kental, praktis tidak berbau, manis, dan memiliki rasa yang

sedikit tajam menyerupai gliserin. Propilen Glikol larut dalam 6 bagian eter, tidak larut dengan minyak mineral ringan atau fixed oil, tetapi akan melarutkan beberapa minyak esensial. Penggunaan Propilen glikol dalam sediaan sebagai pelembab (humektan) dengan konsentrasi 1-15% (Rowe *et al.*, 2009).

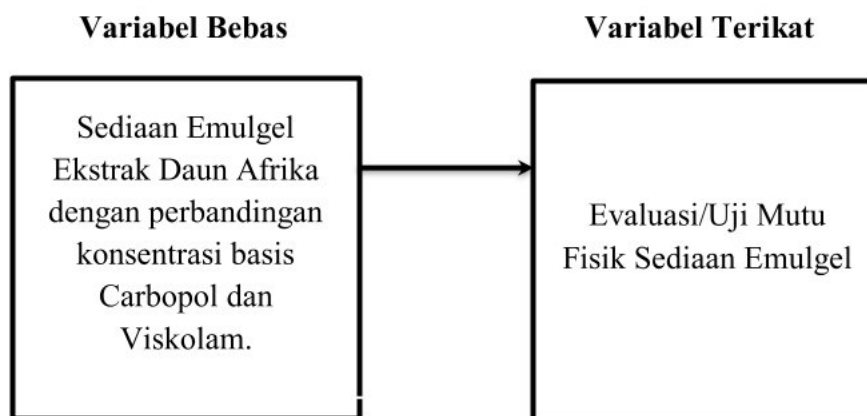
8. Viscolam

Viscolam mengandung *sodium polyacrylate taurate*, *hydrogenated polydecene*, dan *trideceth 10* yang dapat digunakan sebagai emulgator. *sodium polyacrylatdimetyl taurate* merupakan bahan yang tidak berwarna atau berwarna putih kekuningan yang dapat meningkatkan viskositas dari fase air. Emulgator viscolam ini sering digunakan sebagai polimer cair didasarkan pada konsep “*Hydro Droplets*” dimana pada proses pembuatan emulsi secara langsung dapat terjadi pembesaran ukuran tetesan air tanpa perlu pemanasan atau modifikasi Ph (SNF Cosmetics, 2008).

I. Kerangka Teori



J. Kerangka Konsep



K. Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Instrumen dan cara ukur	Hasil ukur	Skala data
Sediaan Emulgel ekstrak Daun Afrika ((<i>Vernonia amygdalina Del.</i>).	Sediaan semi solid yang mengandung ekstrak daun afrika dengan berbagai perbandingan konsentrasi basis.	Instrumen : Alat laboratorium Cara Ukur: Ekstraksi, pembuatan emulgel	dengan variasi Carbomer 0,5%, 1,5%, dan 2%, serta viskolam 8%, 9%, 10%.	Rasio
Uji organoleptik	Cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran	Instrumen : System indera Cara ukur : mengamati, mencium aroma, mencicipi sediaan	Warna, Bau, dan bektu sediaan emulge.	Nominal
Uji pH	Pengukuran pangkat hydrogen atau derajat keasaman dan kebasaaan sediaan	Instrumen : pH paper universal Cara ukur : Sebanyak 0,5 gram emulgel	Memenuhi syarat : antara 4,5 – 6,5 Tidak memenuhi syarat :	Nominal

	emulgel daun afrika.	ekstrak daun afrika diencerkan dengan 5 ml aquadest, kemudian ditentukan pH.	kurang dari 4,5 dan lebih dari 6,5.	
Uji homogenitas	Pengujian secara visual pengendapan suatu sediaan atau pemisahan fase dalam suatu sediaan.	Instrumen : Plat kaca, mikroskop Cara ukur : sediaan emulgel pada bagian atas, tengah, dan bawah diambil kemudian : 1. diletakkan pada plat kaca lalu digosok dan dilihat (makro). 2. Diletakkan pada plat kaca lalu dilihat melalui mikroskop (mikro).	Memenuhi syarat : homogen Tidak memenuhi syarat : tidak homogeny	Nominal
Uji Daya Sebar	Kemampuan sediaan emulgel untuk dapat dioleskan dengan mudah pada kulit.	Instrumen : Plat kaca. Cara ukur : Mengoleskan sediaan pada plat kaca lalu sediaan ditutup dengan kaca transparan, setelah itu diberi beban supaya ada	Memenuhi syarat : Diameter 5-7 cm. Tidak memenuhi syarat : Diameter kurang dari 5cm dan lebih dari 7cm.	Rasio

		tekanan. Setelah itu diukur diameter sebenarnya.		
Uji daya lekat	Kemampuan maksimal daya lekat sediaan emulgel pada kulit saat digunakan.	Instrumen : Kaca Preparat. Cara ukur : Meletakkan krim 0,5gram diatas kaca objek yang telah ditentukan luasnya kemudian diletakkan kaca objek tersebut. Kaca objek tersebut kemudian diberi beban 1 kg selama 5 menit. Kemudian, beban sebanyak 80 gram dilepaskan, dicatat waktu disaat kedua gelas objek terlepas.	Memenuhi syarat : lebih dari 4 detik. Tidak memenuhi syarat : kurang dari 4 detik.	Nominal
Uji tipe emulsi	Untuk mengetahui tipe emulsi yang digunakan.	Instrumen: Kertas saring. Cara ukur: Meneteskan emulgel dikertas saring	Tipe emulsi minyak dalam air O/W dan tipe emulsi air dalam minyak	Nominal

		dan di perhatikan apakah kertas basah atau terdapat minyak.	W/O	
--	--	--	-----	--

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini dilakukan secara eksperimental yang merupakan penelitian laboratorium yang menggunakan eksperimen sederhana. Dengan desain penelitian yaitu bahan uji yang digunakan adalah ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dengan berbagai perbandingan konsentrasi basis Carbopol dan Viscolam.

B. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Mei 2022 di Laboratorium Fitokimia dan Farmasetika Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.

C. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah tumbuhan Afrika Pegagan (*Vernonia amygdalina Del.*) dengan bagian yang diambil untuk penelitian ini adalah daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) yang diperoleh di Hamadi Rawa 2, Kab. Jayapura sebanyak 1000 gram.

D. Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Cawan Porselin, Evaporator, Batang Pengaduk, Gelas Beaker 500 mL, Gelas Ukur 200 mL, *hot plate*, pipet mikro, wadah sediaan, Erlenmeyer, mortar, stamper, spektrofotometer, blender/mixer. aluminium foil, kertas pH, plat kaca, tabung reaksi, tube, anak timbangan, timbangan analitik.

2. Bahan

Bahan- bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Ekstrak daun afrika, Etanol 96%, daun afrika segar, carbomer, tween 80, span 80, triethanolamine, metil paraben, propil paraben, parafin cair, aquades, HCL pekat, Logam magnesium, Larutan F_2Cl_3 , Dregendorf, HCL 2M.

E. Prosedur Kerja

1. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dengan kriteria daun siap panen dengan ciri-ciri warna daun hijau tua dan masih mengkilap, yang diperoleh di Kabupaten Jayapura.

2. Pembuatan Simplisia

- a. Pengumpulan daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)
- b. Daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dicuci bersih lalu disortasi dari kotoran yang masih melekat.
- c. Daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dirajang untuk memperkecil ukur agar pada saat proses pengeringan daun benar-benar kering.
- d. Rajangan daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, tidak dibawah sinar matahari langsung.
- e. Dilakukan lagi sortasi untuk mengecek apakah daun afrika kering benar-benar bersih dari kotoran.
- f. Setelah itu di haluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk simplisia.

- g. Serbuk simplisia disimpan dalam wadah yang bersih dan tertutup rapat.

3. Pembuatan Ekstrak Daun Afrika

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Diayak serbuk simplisia menggunakan ayakan mesh 60, lalu hasil ayakan serbuk simplisia ditimbang sebanyak 1000 gram. Hasil ayakan dimaserasi dalam wadah kaca dengan 2000 ml etanol 96% selama 3x24 jam pada suhu kamar, pengadukan dilakukan pada jam yang sama dan terlindung dari cahaya. Filtrat yang telah diperoleh dipekatkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 40°C sehingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak yang telah didapatkan lalu diambil dengan konsentrasi sebanyak 20%.

4. Uji Skrinning Fitokimia

a. Uji Flavonid

1 gram sampel diekstraksi dengan 5 ml etanol kemudian tambahkan 2 tetes HCl pekat dan 1,5 gram logam magnesium. Adanya flavonoid, diindikasikan dari terbentuknya warna pink atau merah magenta dalam waktu 3 menit.

b. Uji Tanin

Larutan uji sebanyak 1 ml direaksikan dengan 3 tetes larutan $FeCl_3$ 10%, jika terjadi perubahan warna menjadi biru tua atau biru kehitaman menunjukkan adanya tanin dan polifenol.

c. Uji Alkaloid

Ekstrak sebanyak 1 ml dicampur dengan 1 ml HCl 2 M dan 8 ml aquades. Campuran dipanaskan selama 2 menit, dan disaring untuk mengambil supernatan. Sebanyak 1 ml supernatan diambil dan dicampur dengan pereaksi Dragendorff. Hasil positif ekstrak yang mengandung alkaloid ditunjukkan dengan campuran berwarna jingga.

d. Uji Saponin

2 ml ekstrak dicampur dengan 2 ml aquades. Campuran dikocok selama 5 menit, dan perhatikan hasil kocokan selama 30 menit. Apabila busa yang dihasilkan tidak menghilang, maka ekstrak mengandung senyawa saponin

5. Pembuatan Formulasi Sediaan Emulgel

a. Master Formula

Master formula oleh Istiqomah & Akuba (2021) dengan judul penelitian “Formulasi Emulgel Dari Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* LAM) Serta Evaluasi Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH” digunakan bahan seperti pada tabel.

c. Proses Pembuatan Emulgel

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Pembuatan basis gel
 - a) Basis gel Carbomer dikembangkan dalam gelas beaker dengan 25 mL aquadest panas (pengembangan dilakukan selama 30 menit) Tambahkan Triethanolamine tetes demi tetes pada masing-masing variasi konsentrasi hingga terbentuk basis gel.
 - b) Basis gel Viscolam dibuat dengan menambahkan aquadest 25 mL pada viscolam dan diaduk hingga homogen, kemudian ditambahkan Triethanolamine tetes demi tetes pada masing-masing variasi konsentrasi hingga terbentuk basis gel.
 - c) Metil paraben dilarutkan dengan propilen glikol, lalu dicampur dengan masing-masing basis gel Carbomer dan Viskolam.
3. Pembuatan Emulgel
 - a) Fase minyak (Parafin liquid, span 80) diaduk hingga homogeny lalu campurkan sedikit demi sedikit Ekstrak Daun Afrika (massa 1).
 - b) Fase air (Tween 80, aquadest) dipanaskan pada suhu 70°C (massa 2).
 - c) Fase minyak dan fase air lalu masukkan ke dalam lumping secara bersamaan yang telah berisi campuran 1. Gerus hingga homogeny dan terbentuk massa emulgel.

6. Evaluasi Sediaan Emulgel

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan cara mengamati sediaan dari bentuk, bau, warna sediaan yang dibuat (Anief, 1997).

b. Uji Tipe Emulsi

Uji Tipe Emulsi dilakukan dengan cara menggunakan kertas saring yang meneteskan emulsi pada kertas saring, jika kertas saring menjadi basah maka tipe emulsi O/W sedangkan bila timbul noda minyak pada kertas berarti emulsi tipe W/O (Martin, 1993).

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara, sejumlah emulgel dioleskan tipis pada kaca objek yang kering dan bersih kemudian ditutup dengan cover glass. Uji homogenitas dapat dikatakan baik apabila sediaan tidak terdapat partikel kasar, bertekstur rata dan tidak menggumpal (Depkes, 2000)

d. Uji Daya Sebar

Daya sebar diuji menggunakan dua lempengan kaca dengan sediaan sebanyak 0,5 gram, diukur daya sebar pada permukaan kaca setiap penambahan beban yaitu sebesar 50 gram, 100 gram, serta 150 gram. Pengukuran luas lingkaran diukur setelah satu menit setiap penambahan beban. Daya sebar yang baik pada sediaan semi padat berkisar pada diameter 3cm hingga 5cm (Laverius, 2011).

e. Uji Daya Lekat

Sebanyak 0,25 gram sediaan dioleskan pada plat kaca, kedua plat ditempelkan sampai plat menyatu. Emulgel diantara plat kaca ditekan dengan beban 50 gram selama 5 menit. Plat kaca yang saling menempel dipasang pada alat uji daya lekat dan dilepas dengan beban 80 gram, kemudian dicatat waktu saat kedua pelat tersebut lepas (Rahmawati *et al.*, 2010). Daya lekat sediaan topikal tidak kurang dari 4 detik (Ulaen *et al.*, 2012).

f. Uji pH

Tes pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Elektroda pengukur dicelupkan sehingga ujung elektroda tercelup semua, pH yang diperoleh dicatat. pH emulgel harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,2-6,5 (Wasitaatmadja, 1997).

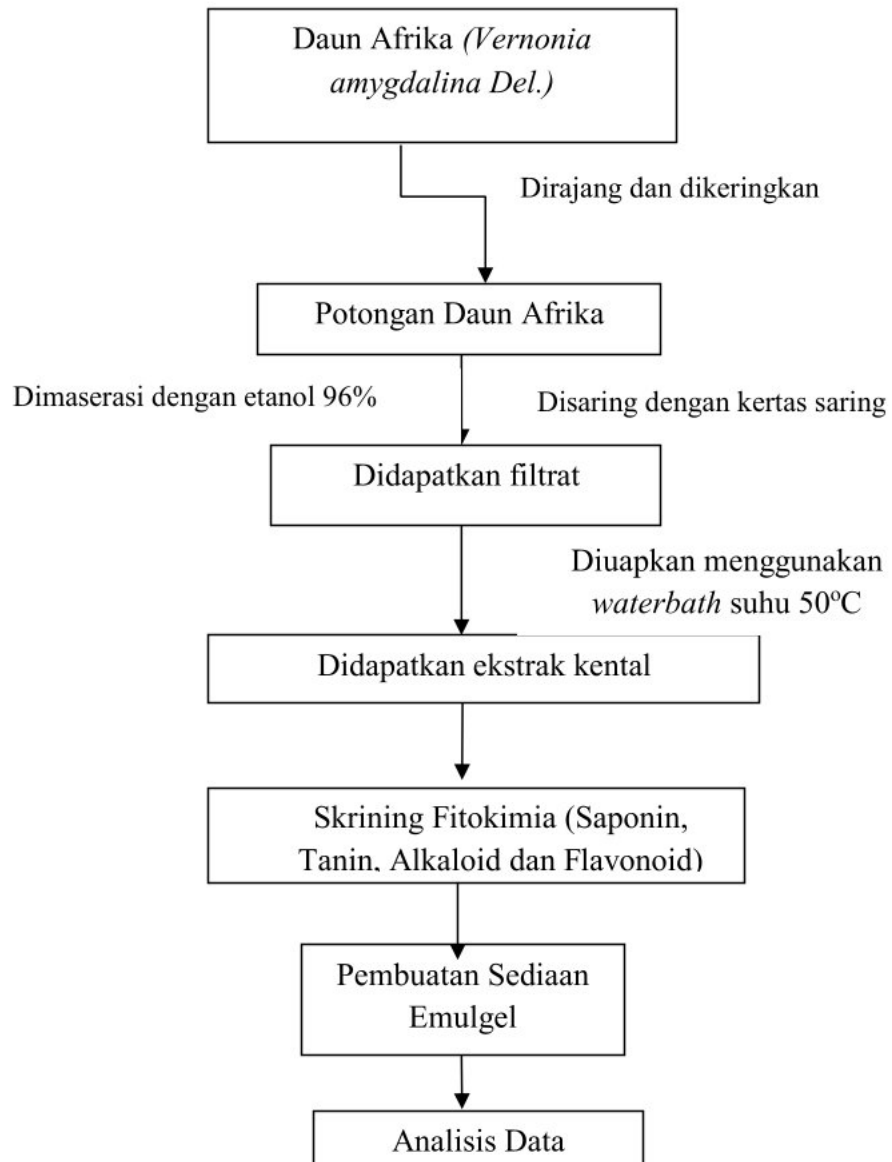
F. Sumber Data

Dalam penelitian ini penulis digunakan Sumber data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari hasil penelitian dan pengujian laboratorium.

G. Analisis Data

Data didapat dengan cara uji evaluasi sediaan emulgel berupa (uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji tipe emulsi) dan dibandingkan satu sama lain dengan analisis secara statistik menggunakan perangkat lunak SPSS (Statistical Product And Service Solution).

H. Alur Penelitian



Gambar 12. Alur Penelitian

BAB IV

HASIL & PEMBAHASAN

A. Determinasi Tanaman

Hasil determinasi di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, tujuan dilakukannya determinasi yaitu untuk membuktikan bahwa sampel daun afrika yang digunakan adalah daun afrika dari spesies (*Vernonia amygdalina Del.*) dari keluarga Asteraceae.

Hasil determinasi dapat dilihat pada lampiran 2.

B. Gambaran Umum Penelitian

Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) merupakan tanaman dari spesies *Vernonia amygdalina Delile* yang mempunyai batang tegak, tinggi 1-3 meter, bulat, berkayu, berwarna coklat kotor, daun majemuk, anak daun berhadapan, panjang 15-25cm, lebar 5-8cm, tebal 7-10mm, berbentuk lanset, tepi bergerigi, ujung runcing, pangkal membulat, pertulangan menyirip, berwarna hijau tua, akar tunggang (Ijeh & Ejike, 2011). Daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) diambil dari Jl. Hamadi rawa 2 RT 005 RW 007 Kelurahan Hamadi. Tanaman daun afrika tumbuh subur pada sekitar perumahan warga dengan lokasi tersebut. Daun yang diambil yaitu daun yang tidak terlalu tua dan juga tidak terlalu muda dengan warna hijau yang segar.

C. Hasil Penelitian

1. Hasil Ekstraksi

Hasil ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) diperoleh sebanyak

Tabel 5. Hasil Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

Berat simplisia awal (gram)	Berat ekstrak (gram)	Rendemen (%)
1000	122	12,2

Sumber : Data primer, 2022.

2. Hasil Uji Skrinning Fitokimia Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

Dalam uji skrinning fitokimia ekstrak daun afrika yang diujikan adalah senyawa Alkaloid, Flavonid, Saponin, dan Tanin yang dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil Skrinning Fitokimia Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

Pemeriksaan	Hasil	Parameter
Alkaloid	(+)	Dragendorf : campuran berwarna jingga
Flavonoid	(-)	Tidak terbentuknya warna pink/merah magenta
Saponin	(+)	Busa tidak hilang selama 30 menit
Tannin	(+)	Biru kehitaman

Sumber : Data primer, 2022.

3. Hasil pengujian Mutu Fisik Sediaan Emulsi Gel Ekstrak Daun Afrika

(Vernonia amygdalina Del.)

Pengujian mutu fisik sediaan emulsi gel ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) meliputi uji organoleptic, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji pH dan uji tipe emulsi.

a. Hasil Uji Organoleptis Sediaan Emulsi Gel Ekstrak Daun Afrika

(Vernonia amygdalina Del.)

Hasil pengujian organoleptis sediaan emulsi gel ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) adalah sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil Uji Organoleptik Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

Formula	Hasil		
	Warna	Bau	Bentuk
Carbopol 0,5%	Hijau kehitaman	Aroma khas daun afrika (<i>Vernonia amygdalina Del.</i>)	Cair
Carbopol 1%	Hijau kehitaman	Aroma khas daun afrika (<i>Vernonia amygdalina Del.</i>)	Kental
Carbopol 2%	Hijau kehitaman	Aroma khas daun afrika (<i>Vernonia amygdalina Del.</i>)	Kental
Viskolam 8%	Hijau lumut	Aroma khas daun afrika (<i>Vernonia amygdalina Del.</i>)	Kental
Viskolam 9%	Hijau lumut	Aroma khas daun afrika (<i>Vernonia amygdalina Del.</i>)	Kental
Viskolam 10%	Hijau lumut	Aroma khas daun afrika (<i>Vernonia amygdalina Del.</i>)	Kental

Sumber : Data primer, 2022.

b. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Emulsi Gel Ekstrak Daun Afrika

(Vernonia amygdalina Del.)

Hasil pengujian homogenitas sediaan emulsi gel ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) adalah sebagai berikut :

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

FORMULA	Hasil (Rata-Rata)		KETERANGAN
	Makro	Mikro	
Carbopol 0,5%	Tidak homogen	Tidak homogeny	Tidak Memenuhi Syarat
Carbopol 1%	Tidak homogen	Tidak homogeny	Tidak Memenuhi Syarat
Carbopol 2%	Tidak homogen	Tidak homogeny	Tidak Memenuhi Syarat
Viskolam 8%	Tidak homogen	Tidak homogeny	Tidak Memenuhi Syarat
Viskolam 9%	Tidak homogen	Tidak homogeny	Tidak Memenuhi Syarat
Viskolam 10%	Tidak homogen	Tidak homogeny	Tidak Memenuhi Syarat

Sumber : Data primer, 2022.

c. Hasil Uji pH Sediaan Emulsi Gel Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

Hasil pengujian pH sediaan emulsi gel ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) adalah sebagai berikut :

Tabel 9. Hasil Uji pH Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

FORMULASI	pH (Rata-rata)	KETERANGAN
Carbopol 0,5%	5	Memenuhi Syarat
Carbopol 1%	5	Memenuhi Syarat
Carbopol 2%	5	Memenuhi Syarat
Viskolam 8%	5	Memenuhi Syarat
Viskolam 9%	5	Memenuhi Syarat
Viskolam 10%	5	Memenuhi Syarat

Sumber : Data primer, 2022.

Tabel 10. Hasil Uji Statistic pH Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

UJI Ph	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	SIG
Between Groups	<i>.944</i>	<i>5</i>	<i>.189</i>	<i>1.133</i>	<i>.395</i>
Within Groups	<i>2.000</i>	<i>12</i>	<i>.167</i>		
Total	<i>2.944</i>	<i>17</i>			

Sumber : Uji ANOVA, 2022.

d. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Emulsi Gel Ekstrak Daun Afrika
(*Vernonia amygdalina Del.*)

Hasil pengujian daya sebar sediaan emulsi gel ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) adalah sebagai berikut :

Tabel 11. Hasil Uji Daya Sebar Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

FORMULASI	DAYA SEBAR (Rata-rata)	KETERANGAN
Carbopol 0,5%	4,39 cm	Memenuhi Syarat
Carbopol 1%	2,53 cm	Tidak Memenuhi Syarat
Carbopol 2%	4,2 cm	Memenuhi Syarat
Viskolam 8%	4,46 cm	Memenuhi Syarat
Viskolam 9%	4,66	Memenuhi Syarat
Viskolam 10%	4,48	Memenuhi Syarat

Sumber : Data primer,2022.

Tabel 12. Hasil Uji Statistic Daya Sebar Ekstrak Daun Afrika
(*Vernonia amygdalina Del.*)

DAYA SEBAR	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	SIG
Between Groups	9.466	5	1.893	14.626	.000
Within Groups	1.553	12	.129		
Total	11.019	17			

Sumber : Uji ANOVA,2022.

e. Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Emulsi Gel Ekstrak Daun Afrika
(*Vernonia amygdalina Del.*)

Hasil pengujian Daya Lekat sediaan emulsi gel ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) adalah sebagai berikut :

Tabel 13. Hasil Uji Daya Lekat Ekstrak Daun Afrika
(*Vernonia amygdalina Del.*)

FORMULASI	DAYA SEBAR (Rata-rata)	KETERANGAN
Carbopol 0,5%	2,33 detik	Tidak Memenuhi Syarat
Carbopol 1%	3,33 detik	Tidak Memenuhi Syarat
Carbopol 2%	25 detik	Memenuhi Syarat
Viskolam 8%	60,27 detik	Memenuhi Syarat
Viskolam 9%	60,38 detik	Memenuhi Syarat
Viskolam 10%	29 detik	Memenuhi Syarat

Sumber : Data primer, 2022.

Tabel 14. Hasil Uji Statistic Daya Lekat Ekstrak Daun Afrika
(*Vernonia amygdalina Del.*)

DAYA LEKAT	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	SIG
Between Groups	10026.479	5	2005.296	14.626	.000
Within Groups	1001.518	12	83.460	24.027	.000
Total	11027.997	17			

Sumber : Data primer, 2022.

f. Hasil Uji Tipe Emulsi Sediaan Emulsi Gel Ekstrak Daun Afrika

(Vernonia amygdalina Del.)

Hasil pengujian tipe emulsi sediaan emulsi gel ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) adalah sebagai berikut :

Tabel 12. Hasil Uji Tipe Emulsi Lekat Ekstrak Daun Afrika
(Vernonia amygdalina Del.)

Formulasi	Uji Tipe Emulsi
FI	O/W
FII	O/W
FIII	O/W
FIV	O/W
FV	O/W
FVI	O/W

Sumber : Data primer, 2022.

D. Pembahasan

1. Ekstraksi Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

Ekstraksi adalah proses pemisahan bahan dari campuran dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika konsentrasi senyawa dalam pelarut mencapai kesetimbangan dengan konsentrasi di tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Prinsip ekstraksi adalah melarutkan dan menarik senyawa menggunakan pelarut yang tepat (Tetti, 2014).

Pada proses ekstraksi metode yang dipilih adalah maserasi yaitu ekstraksi dengan cara dingin, hal ini dikarenakan metabolit sekunder yang akan disari tidak tahan terhadap panas serta sifat metabolit senyawa daun afrika yang bersifat polar. Selain itu, pemilihan pelarut etanol 96% juga dikarenakan kandungan airnya yang sangat sedikit sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada ekstrak (Pratimasari *et al.*, 2015). Selain itu, pelarut etanol 96% dapat mengekstrak senyawa bioaktif seperti tannin, saponin, flavonoid, alkaloid, fenol dan steroid yang tinggi dalam daun afrika (Udochukwu *et al.*, 2015).

Proses maserasi dilakukan dengan merendama 1000 gram simplisia Daun afrika selama 3 hari dengan Etanol 96% sebanyak 3000 ml dan dilakukan pengadukan setiap hari agar meratakan distribusi cairan penyari sehingga konsentrasi akan tetap terjaga karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan di dalam sel dengan larutan diluar sel (Marjoni, 2016). Simplisia daun afrika yang digunakan dalam bentuk serbuk untuk memudahkan larutan masuk kedalam sel tumbuhan. Hasil dari rendemen ekstrak daun afrika adalah 12,2% dari 122 gram ekstrak kental yang berarti presentase jumlah ekstrak yang didapat dari banyaknya simplisia yang digunakan adalah sebanyak 12,2%. Semakin besar rendemen maka semakin banyak kandungan senyawa aktif yang terdapat pada ekstrak kental.

2. Identifikasi Senyawa Fitokimia Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

Pengujian senyawa fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tannin, saponin dan alkaloid yang terkandung dalam daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) yang diambil dari Hamadi Rawa 2. Berdasarkan hasil uji skrinning fitokimia ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) menunjukkan adanya senyawa alkaloid yang ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna jingga dengan pereaksi dragendorff.

Saponin ditunjukkan dengan adanya busa setinggi 1cm yang tidak hilang. Busa yang terbentuk disebabkan oleh adanya gugus polar serta gugus steroid dan triterpenoid yang berfungsi sebagai gugus nonpolar. Senyawa yang memiliki gugus polar dan non polar akan bersifat aktif permukaan sehingga saat dikocok dengan air saponin dapat membentuk misel, dimana struktur polar akan menghadap keluar sedangkan gugus nonpolar akan menghadap kedalam. Pada kondisi inilah saponin akan berbewntuk seperti busa (Sangi *et al.*, 2008).

Untuk identifikasi Tanin dilakukan dengan melakukan penambahan F_eCl_3 . Pada penambahan ini golongan tanin terhidrolisis akan menghasilkan warna biru kehitaman dan tanin terkondensasi akan menghasilkan warna hijau kehitaman (Sangi *et al.*, 2008).

Sedangkan untuk identifikasi senyawa Flavonoid dilakukan dengan penambahan 2 tetes HCL pekat dan 1,5 gram Logam magnesium dan

didapati perubahan warna pink atau merah magenta dalam waktu 3 menit. Dalam penelitian ini di dapati hasil yang negative. Kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam tumbuhan berbeda-beda karena dipengaruhi oleh factor lingkungan, metabolit sekunder berfungsi untuk mempertahankan diri dari kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan seperti hama dan penyakit (Verpoorte *at al*, 2000).

3. Formulasi Sediaan Emulsi Gel Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

Dalam penelitian Tiara mega Kusuma (2018) tentang Pengaruh Variasi Jenis dan Konsentrasi Gelling Agent Terhadap Sifat Fisik Gel Hidrokortison dengan membandingkan konsentrasi basis Carbopol 0,2%, 0,3% dan 0,4% kemudian dilakukan evaluasi basis yang meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas, didapatkan basis terbaik pada konsentrasi Carbopol 0,4%. Dan dalam penelitian Setia Budi (2019) tentang Pengembangan Formula gel ekstrak pegangan (*Centella asiatica (L) Urb*) sebagai Antijerawat pembuatan basis viscolam 7%, 8%, 9% lalu dilakukan uji evaluasi basis yang terdiri dari organoleptis, pH, dan viskositas dan didapatkan hasil basis terbaik pada konsentrasi 8%. Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan variasi konsentrasi Carbopol 0,5%, 1%, 2% yang didasarkan pada penelitian Febrina (2016) dimana penggunaan konsentrasi carbomer yang bagus yaitu antara 0,5%-2%. dan Viskolam 8%, 9%, dan 10% yang bertujuan untuk melihat konsentrasi yang baik dan dapat menghasilkan

sediaan emulgel ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dengan karakteristik yang baik.

Pada penelitian ini dibuat dalam bentuk sediaan emulgel. Kelebihan gel adalah dapat memberikan sensasi dingin pada formulasi Emulgel, serta terdapat sistem gel dan sistem emulsi. Keunggulan gel adalah memberikan sensasi dingin pada kulit dan kandungan air yang cukup tinggi sehingga nyaman digunakan (Mitsui, 1997). Dalam emulsi, fase minyak bertindak sebagai emolien atau agen oklusif, mencegah kelembaban menguap dari kulit. Oleh karena itu, sistem emulsi dalam bentuk sediaan emulsi-gel akan memberikan permeabilitas yang tinggi pada kulit (Block, 1996).

Pembuatan emulsi gel dimulai dengan membuat basis Carbomer mengembang dengan konsentrasi 0,5%, 1%, dan 2% kedalam lumpang karena basis carbomer dapat mengembang dengan baik dalam keadaan panas setelah itu digerus dengan cepat untuk menghindari aglomerat atau penggumpalan (Niyaz *et al.*, 2011). Sedangkan untuk basis Viskolam konsentrasi 8%, 9% dan 10% dilarutkan dengan aquadest lalu diaduk menggunakan homogenizer hingga homogeny (Mufliha, 2015).

Selanjutnya dilakukan penambahan TEA pada konsentrasi Carbomer 0,5% sebanyak 0,75 mL, 1% sebanyak 1,65 mL, 2% sebanyak 2,1 mL, dan Konsentrasi Viskolam 8% sebanyak 3 mL, 9% sebanyak 3,25 mL, dan 10% sebanyak 3,4 mL. Penambahan TEA bertujuan untuk menjernihkan dan menetralkan pH dari kedua basis tersebut. TEA biasa

digunakan sebagai buffer atau larutan yang dapat mempertahankan pH suatu sediaan (Kibbe, 2004).

Setelah basis gel terbentuk pada masing-masing variasi konsentrasi dilarutkan satu persatu bahan seperti propilen glikol, metil paraben dan ekstrak kental daun afrika. Propilen glikol merupakan humektan yang juga berpengaruh terhadap terjadinya swelling dan viskoelastisitas gel (Djuwarno *et al*, 2021). Setelah itu sistem emulsi dibuat dengan cara mencampurkan fase minyak yang berupa paraffin cair dan span 80 dengan fase air berupa tween 80 dan juga aquadest. Paraffin cair ini dapat bertindak sebagai emolien yang bisa mencegah dehidrasi ketika diaplikasikan pada kulit sehingga dapat menjaga kelembapan kulit. Sedangkan pada fase air ditambahkan tween 80 yang berperan sebagai emulgator yang biasa digunakan sebagai emulsifying agent dalam pembuatan tipe emulsi M/A (Kim, 2005).

Bahan lain seperti Tween 80 dan span 80 yang berfungsi sebagai surfaktan. Sediaan emulgel membutuhkan surfaktan untuk mempermudah fase minyak dan fase air bercampur (Zhang, 2009). Dalam penelitian ini juga digunakan Propilen glikol yang berfungsi sebagai humektan yang berfungsi menjaga kestabilan dengan mengabsorpsi lembab dari lingkungan. Selain itu juga mempertahankan kelembapan kulit sehingga kulit tidak kering (Andini *et al.*, 2017). Selain itu penambahan aquadest juga diperlukan sebagai pelarut. Untuk dapat disimpan dalam waktu yang lama, penambahan pengawet juga sangat dibutuhkan dalam formulasi

Emulgel ini. Metil Paraben digunakan sebagai pengawet agar sediaan emulgel yang terbentuk stabil dan tidak rusak selama masa penyimpanan, dan juga agar tidak ditumbuhi bakteri (Rowe et al., 2009).

4. Uji Mutu Fisik Emulsi Gel Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

Uji mutu fisik sediaan emulsi gel ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina*) dilakukan sebagai salah satu syarat untuk keamanan serta kualitas dan manfaatnya (Pratimasari *et al.*, 2015). Uji mutu fisik Emulgel meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar, dan uji tipe emulsi.

Hasil uji organoleptik keenam sediaan emulgel menunjukkan hasil yang berbeda. Pada uji formula 1 berbentuk cair, formula 2 berbentuk agak kental seperti emulsi gel, hingga formula 3 hingga formula 6 kental seperti emulsi gel hal tersebut disebabkan oleh jumlah konsentrasi basis gel yang berbeda, maka dapat disimpulkan pada formulasi 2 semakin kecil konsentrasi basis gel carbopol maka bentuk sediaan semakin cair. Sedangkan pada uji bau dan warna dari keenam formula tidak terdapat perbedaan dan memenuhi persyaratan.

Pada hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa keenam formula tidak homogeny, hal ini ditunjukkan dengan adanya gumpalan atau partikel kasar pada sediaan, sehingga hasil tersebut tidak memenuhi persyaratan homogenitas (Pratimasari *et al.*, 2015).

Pengujian pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan sehingga dapat menjamin sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit jika pH terlalu asam sedangkan jika pH terlalu basa dapat memicu terjadinya iritasi kulit (Pratimasari *et al.*, 2015). Hasil pengamatan menunjukan formula 1 memiliki nilai pH 5, formula 2 memiliki nilai pH 5, formula 3 memiliki nilai pH 5, formula 4 memiliki nilai pH 5, formula 5 memiliki nilai pH 5, formula 6 memiliki nilai pH 5. Pada tabel 10. data dianalisis menggunakan statistic ANOVA One way dengan hasil nilai sig 0,395 yang berarti tidak ada perbedaan dalam uji pH.

Pengujian daya sebar dilakukan untuk melihat kemampuan sediaan menyebar pada kulit (Pratimasari *et al.*, 2015). Pengujiannya dilakukan dengan menaruh sediaan yang telah ditimbang keatas plat kaca, setelah itu ditutup dengan plat kaca lainnya dan ditambah beban untuk melihat daya sebar nya. Daya sebar 3-4 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan (Laverius, 2011). Sedangkan hasil pengamatan menunjukan, Pada formula 1 memiliki rata-rata 4,39 cm, formula 2 memiliki rata-rata (2,53 cm), formula 3 memiliki rata-rata (4,2 cm), formula 4 memiliki rata-rata (4,46 cm), formula 5 memiliki rata-rata (4,66), formula 6 memiliki rata-rata (4,48 cm). Pada Tabel 12. data dianalisis menggunakan statistic ANOVA One way dengan hasil signifikan $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan daya sebar yang signifikan antara keenam formulasi. Hal ini menunjukan keenam formula memenuhi syarat uji daya sebar yaitu tidak kurang dari 3cm. daya sebar

yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi lebih luas, sehingga absorbs obat ke kulit berlangsung dengan cepat (Suatan *et al.*, 2015).

Pengujian daya lekat dilakukan untuk melihat berapa lama kemampuan emulgel untuk melekat pada kulit (Pratimasari *et al.*, 2015). Pada hasil uji daya lekat formula 1 memiliki rata-rata waktu (2,33 detik), formula 2 memiliki rata-rata waktu (3,33 detik), formula 3 memiliki rata-rata waktu (25 detik), formula 4 memiliki rata-rata waktu (60,27 detik), formula 5 memiliki rata-rata waktu (60,38 detik), formula 6 memiliki rata-rata waktu (29 detik). Pada Tabel 14. data ini dianalisis menggunakan statistic ANOVA one way dengan hasil signifikan $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan daya lekat yang signifikan antar keenam formula. Pada formula 1 dan 2 dalam hal ini tidak memenuhi syarat uji daya lekat yaitu kurang dari 4 detik. Sedangkan pada formula 3 hingga formula 6 memenuhi syarat dalam uji daya lekat. Emulgel dikatakan memiliki daya lekat yang baik jika daya lekatnya besar pada tempat yang diobati dan dapat memberika efek yang diinginkan (Suatan *et al.*, 2015).

Pengujian tipe emulsi dilakukan menggunakan kertas saring yang meneteskan emulsi pada kertas saring, jika kertas saring basah maka tipe emulsi O/W bila timbul minyak maka W/O (Martin, 1993). Sedangkan hasil pengamatan yang didapatkan pada formula 1 O/W, formula 2 O/W, formula 3 O/W, formula 4 O/W, formula 5 O/W.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil uji organoleptis formula yang stabil pada basis gel carbomer pada variasi konsentrasi 1% , 2% dan pada basis gel Viskolam pada variasi konsentrasi 8%, 9% dan 10%.
2. Hasil uji homogenitas keenam formulasi yang mengandung basis gel Carbomer 0,5%, 1%, 2% dan basis gel Viskolam 8%, 9% dan 10% memiliki hasil tidak memenuhi syarat karena pada pengamatan makro dan mikro terdapat butiran-butiran partikel yang terdapat dalam sediaan emulgel.
3. Hasil uji pH keenam formula pada sediaan emulgel menunjukkan bahwa pH sediaan emulgel yaitu 5, memenuhi syarat dengan kriteria uji pH adalah 4,5-6,5.
4. Hasil daya sebar keenam formula yang stabil diperoleh pada formula yang mengandung basis gel 0,5% dan 2% sedangkan pada basis gel viskolam pada konsentrasi 8%, 9%, 10% dengan kriteria daya sebar : 3-5cm.
5. Hasil daya lekat sediaan emulgel yang mengandung basis gel carbomer 2% sedangkan pada basis gel viskolam pada konsentrasi 8%, 9%, 10% menunjukkan rata-rata memenuhi syarat dengan kriteria daya lekat : >4 detik.
6. Hasil uji tipe emulsi keenam formula pada sediaan emulgel menunjukkan hasil O/W.

B. Saran

1. Perlu penelitian lebih lanjut untuk membuat formula sediaan yang berbeda pada ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

2. Untuk peneliti selanjutnya sebaiknya menggunakan uji statistic Independent t-test sample untuk mengetahui adakah perbedaan mean antar formulasi.
3. Perlu dilakukan penelitian uji skrinning fitokimia Flavonoid daun afrika dari beberapa tempat yang berbeda agar dapat memastikan ada tau tidaknya kandungan senyawa flavonoid dalam daun afrika.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, T., Yusriadi, Y., & Yuliet, Y. (2017). *Optimasi Pembentuk Film Polivinil Alkohol dan Humektan Propilen Glikol pada Formula Masker Gel Peel off Sari Buah Labu Kuning (Cucurbita moschata Duchesne) sebagai Antioksidan. Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 3(2), 165–173. <https://doi.org/10.22487/j24428744.0.v0.i0.8773>
- Anief, M. (1997). *Ilmu Meracik Obat, 10-17*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Budi, S., & Rahmawati, M. (2020). *Pengembangan Formula Gel Ekstrak Pegagan (Centella asiatica (L.) Urb) sebagai Antijerawat. Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6(2), 51. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v6i22019.51-55>
- Cook, N. C., & Samman, S. (1996). *Flavonoids—chemistry, metabolism, cardioprotective effects, and dietary sources. The Journal of Nutritional Biochemistry*, 7(2), 66–76.
- Depkes, R. I. (1995). *Farmakope Indonesia. Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta*, 4(223), 1009.
- Depkes, R. I. (2000). *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia*, 3–30.
- Devi, S., & Mulyani, T. (2017). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku (Lawsonia inermis Linn) pada Bakteri Pseudomonas aeruginosa. Journal of Current Pharmaceutical Sciences ISSN : 2598-2095*, 1(1), 30–35.
- Dewi Yolana Nursintia, Mulyanti Dina, M. I. T. (2015). *Optimasi Formulasi Basis Sediaan Emulgel dengan Variasi Konsentrasi Surfaktan*. Universitas Bandung.
- Editioningrum. (2015). *Pengembangan formula dan karakterisasi nanoemulsi klindamisin 1% dalam bentuk gel*. Yogyakarta : Prodi Farmasi Universitas Ahmad Dahlan.
- Effionora, A., & Ramadon, D. (2014). *Formulation and evaluation of gel and emulgel of chili extract (Capsicum frutescens L.) as topical dosage forms. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6(SUPPL. 3), 13–16.
- Farida Juliantina R , Dewa Ayu Citra M , Bunga Nirwani , Titis Nurmasitoh, E. T. B. (2008). *BAKTERIAL TERHADAP BAKTERI GRAM POSITIF DAN GRAM NEGATIF*.
- Gunawan, D. dan Mulyani, S. (2010). *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid 1*. Penebar Swadaya.

- Gunawan, S. M. (2010). *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)*. Penebar Swadaya.
- Ijeh, I. I., & Ejike, C. E. C. C. (2011). Current perspectives on the medicinal potentials of *Vernonia amygdalina* Del. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5(7), 1051–1061.
- Istiqomah, N., & Akuba, J. (2021). *Formulasi Emulgel Dari Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera Lam) Serta Evaluasi Aktivitas Antioksidan Dengan Metode Dpph*. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 3(1), 9–18. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v3i1.9874>
- Kim, C. (2005). *Advanced Pharmaceutics : Physicochemical Principles*, 214-235, CRC
- Press LLC: FloridaKusuma, T. M., Azalea, M., Dianita, P. S., & Syifa, N. (2018). Pengaruh Variasi Jenis dan Konsentrasi Gelling Agent terhadap Sifat Fisik Gel Hidrokortison. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 4(1), 44–49.
- Lachman, L., Lieberman, H.A., dan Kanig, J. . (1994). *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Universitas Indonesia Press.
- Laverius. (2011). *Optimasi Tween 80 dan Span 80 Sebagai Emulsifying Agent Dalam Sediaan Emulgel Photoprotector Aplikasi Desain Faktorial*.
- Madduluri S, Rao KB, S. B. (2013). In vitro evaluation of antibacterial activity of five indigenous plants extracted against five bacterial pathogens of humans. *International Journal Of Pharmacy and Pharmaceutical Science*, 4(679–84), 5.
- Martin, J. S. (1993). *Physical Pharmacy*. Lea & Febiger.
- Masniari Poeloengan, P. (2017). *Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.)*. *Jurnal Sains Natural*, 4(2), 172. <https://doi.org/10.31938/jsn.v4i2.90>
- Meiske Sangi, Max R. J. Runtuwene, H. E. I. S. dan V. M. A. M. (2008). *Analisa Fitokimia Obat Di Minahasa Utara*. *Chemistry Progres*, 1(1), 47–53.
- Movita, T. (2013). *Acne vulgaris*. *Continuing Medical Education*, 40(4), 269–272.
- Mukhriani. (2016). *Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif*. *Jurnal Agripet*, 16(2), 76. <https://doi.org/10.17969/agripet.v16i2.4142>
- Muzaqi, D., & Wahyuni, R. (2015). *Pengaruh Penambahan Ginger Kering (Zingiber Officinale) Terhadap Mutu Dan Daya Terima Teh Herbal Daun Afrika Selatan (Vernonia amygdalina)*. *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 6(2).
- Nainggolan, T.M., Eva, S.S., Rani, D. . (2018). Evaluasi Stabilitas Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) dengan Basis

Vanishing Cream (VC). *Papua: Universitas Cenderawasih*.

- Ngajow, M., Abidjulu, J., & Kamu, V. S. (2013). Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In vitro. *Jurnal MIPA*, 2(2), 128. <https://doi.org/10.35799/jm.2.2.2013.3121>
- Niyaz, B., Kalyani, P., & Divakar, G. (2011). Formulation and Evaluation of Gel Containing Fluconazole-Antifungal Agent. *International Journal Of Drug Development & Research*, 3(109–128), 4.
- Nurdianti, L. (2015). Formulasi dan Evaluasi Gel Ibuprofen dengan Menggunakan Viscolam sebagai Gelling Agent. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 14(47–51).
- Ofori. (2013). Pesticidal plant leaflet *Vernonia amygdalina* Del. *University of Greenwich*, 1–2.
- Padua, L. S. de, Lugod, G. C., & Pancho, J. V. (1995). Handbook on Philippine medicinal plants.. *1a Ed*.
- Panwar, A., Upadhyay, N., Bairagi, M., Gujar, S., Darwhekar, G., & Jain, D. (2011). Emulgel: a review. *Asian J Pharm Life Sci*, 2231, 4423.
- Paul, Ibrahim, Ekeleme, Nkenne, Oti, A. (2018). Paul, A. T., et al. "Phytochemical and antibacterial analysis of aqueous and alcoholic extracts of *Vernonia amygdalina* (Del.) Leaf." *World J. Pharm.*, 9–17, 7.
- Pratimasari, D., Sugihartini, N., & Yuwono, T. (2015). Evaluasi Sifat Fisik Dan Uji Iritasi Sediaan Salep Minyak Atsiri Bunga Cengkeh Dalam Basis Larut Air. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(1), 9–15. <https://doi.org/10.20885/jif.vol11.iss1.art2>
- Pratiwi, F. O. N. S. R. (2014). Efektivitas Gel anti jerawat ekstrak etanol rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. Rubrum) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 194–201.
- Rahmawati, D., Sukmawati, A. & Indrayudha, P. (2010). Formulasi Krim Minyak Atsiri Rimpang Temu Giring (*Curcuma heyneana* Val & Zijp): Uji Sifat Fisik dan Daya Antijamur Terhadap *Candida albicans* Secara In Vitro. *Majalah Obat Tradisional*, 56–63(2), 15.
- Raman, H. P. J. dan A. (1998). Laboratory Handbook for the Fractionation of Natural Extracts. *Chapman and Hall, London*.
- Restina, D. J., Bijaksana, M. A., & Lhaksmana, K. M. (2019). Pembangunan Synonym Set untuk WordNet Bahasa Indonesia dengan Menggunakan Metode Komutatif. *Ind. Journal on Computing*, 4(2), 147–156.

<https://doi.org/10.21108/indojc.2019.4.2.334>

- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., Quinn, M. E. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients* (W. DC (ed.)).
- Sasanti, T.J., Wibowo, M.S., Fidrianny, I., & Caroline, S. (2006). *Formulasi Gel Ekstrak Air Teh Hijau dan Penentuan Aktivitas Antibakterinya terhadap Propionibacteria acnes*. Institut Teknologi Bandung.
- Sayuti, N. A. (2015). Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan gel ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 74–82.
- Syamsuni. (2006). *Farmasetika Dasar Dan Hitungan Farmasi*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Ulaen, S., Banne, Y., & Suatan, R. (2012). PEMBUATAN SALEP ANTI JERAWAT DARI EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Jurnal Ilmiah Farmasi Poltekkes Manado*, 3(2), 96587.
- Unnikrishnan, M.K., Veerapur, V., Nayak, Y., Mudgal, P.P., dan Mathew, G. (2014). Antidiabetic, Antihyperlipidemic and Antioxidant Effects of the Flavonoids. *Polyphenols in H*.
- Utami, S. M. (2019). Pengaruh Basis Carbopol Terhadap Formulasi Sediaan Gel Dari Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr). *Edu Masda Journal*, 3(1), 1–12.
- Wade, Ainley, and P. J. W. (1994). *Handbook of pharmaceutical recipient, second edition*. American Pharmaceutical association.
- Wasitaatmadja. (1997). *Penuntun Kosmetik Medik*. Universitas Indonesia.
- Yeap, S. K., Ho, W. Y., Beh, B. K., Liang, W. S., Ky, H., Yousr, A. H. N., & Alitheen, N. B. (2010). *Vernonia amygdalina*, an ethnoveterinary and ethnomedical used green vegetable with multiple bioactivities. *Journal of Medicinal Plants Research*, 4(25), 2787–2812.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA
JURUSAN FARMASI
Jalan Padang Bulan II Hedam Distrik Heram Kota Jayapura Papua 99351
Telepon (0967) 584280, 584281 Faksimili, (0967) 584529, 584281
Laman www.poltekkesjayapura.ac.id Surat Elektronik info@poltekkesjayapura.ac.id

Nomor : PP.07.01/3.6/084/2022
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Melakukan Penelitian

Kepada Yth.
Kepala Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Jayapura
Di-
Tempat

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III Jurusan Farmasi pada Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura, maka setiap mahasiswa diwajibkan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (LTA). Guna menyusun Laporan Tugas Akhir tersebut, mahasiswa perlu menggunakan Laboratorium Terpadu, Laboratorium Fitokimia dan Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi sesuai dengan judul Laporan Tugas Akhir. Sehubungan dengan itu, maka kami mohon Bapak/Ibu sekiranya berkenan memberikan ijin melakukan penelitian oleh mahasiswa kami :

Nama : Syamsuriani
NIM : PO.71.39.01.90.43
Judul : Perbandingan Mutu Fisik Sediaan Emulsi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dengan Variasi Basis Gel Carbopol dan Viscolam

Demikian permohonan kami, atas bantuannya dan perkenaan Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Jayapura, 8 Juli 2022
Ketua Jurusan Farmasi

Ant. B. Lieske A. Tukayo, M.ClinPharm
NIP. 19881109 201012 2 003



Lampiran 2. Hasil Uji Fitokimia



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA
 Jalan Padang Bulan II Hedam Distrik Heram Kota Jayapura Papua 99351
 Telepon (0967) 584280, 584281 Faksimili, (0967) 584529, 584281
 Laman : www.poltekkesjayapura.ac.id - Surat Elektronik : info@poltekkesjayapura.ac.id



SURAT KETERANGAN
 No. UM.01.05/4.6/ **013** /2022

Judul : Perbandingan Mutu Fisik Sediaan GI Anti Jerawat Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) Dengan Variasi Gel Carbopol dan Viscolam

Nama Mahasiswa : Syamsuriani

NIM : PO.71.39.01.90.43

Jurusan : Farmasi

Jenis Sampel : Gel Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*)

Tanggal Pengambilan : 18 Juli 2022

Tanggal Pemeriksaan : 18 Juli 2022

Hasil Pemeriksaan : Pengujian Fitokimia

No	Jenis Pengujian	Hasil Pengamatan	Keterangan
1	Tanin	Warna larutan berubah menjadi hijau kehitaman	Positif (+)
2	Saponin	Berbuih selama 30 menit	Positif (+)
3	Flavonoid	Tidak Terjadi Perubahan warna larutan	Negatif (-)
4	Alkaloid	Pereaksi Dragendorf : Warna Larutan berubah menjadi jingga	Positif (+)

Jayapura, 19 Juli 2022

Kepala Unit Laboratorium Terpadu,



Since Kadirwaru, S. KM
 NIP. 19680927 199203 2 013



Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

	KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA Jalan Padang Bulan II Hedam Distrik Heram Kota Jayapura Papua 99351 Telepon (0967) 584280, 584281 Faksimili, (0967) 584529, 584281 Laman : www.poltekkesjayapura.ac.id - Surat Elektronik : info@poltekkesjayapura.ac.id	
---	---	---

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
No. UM.01.05/4.6/ 013/2022

Kepala Unit Laboratorium Politeknik Kesehatan Jayapura menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa	:	Syamsuriani
Jurusan	:	Farmasi
NIM	:	PO.71.39.01.90.43
Judul	:	Perbandingan Mutu Fisik Sediaan Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Daun Afrika (<i>Vernonia amygdalina Del.</i>) Dengan Variasi Gel Carbopol dan Viscolam

Mahasiswa tersebut di atas telah melakukan penelitian dengan jenis sampel Gel Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) di Laboratorium Jurusan Farmasi dan Pemeriksaan Fitokimia di Unit Laboratorium Terpadu Politeknik Kesehatan Jayapura dari tanggal 6 Juli 2022 sampai 18 Juli 2022.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jayapura, 19 Juli 2022

Kepala Unit Laboratorium,



Since Kadiwaru, S.KM
NIP 19680927 199203 2 013

Lampiran 4. Hasil Uji statistic Anova

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Uji Daya Sebar	Between Groups	9.466	5	1.893	14.626	.000
	Within Groups	1.553	12	.129		
	Total	11.019	17			
Uji Daya Lekat	Between Groups	10026.479	5	2005.296	24.027	.000
	Within Groups	1001.518	12	83.460		
	Total	11027.997	17			
Uji PH	Between Groups	.944	5	.189	1.133	.393
	Within Groups	2.000	12	.167		
	Total	2.944	17			

Jika nilai sig dibawah 0,05 berarti ada perbedaan. jika diatas 0,05 tidak ada perbedaan.

Hasil menunjukan bahwa nilai sig uji daya sebar sebesar 0,000 berarti ada perbedaan kelompok Formulasi

Hasil menunjukan bahwa nilai sig uji daya lekat sebesar 0,000 berarti ada perbedaan kelompok Formulasi

Hasil menunjukan bahwa nilai sig UJI PH sebesar 0,393 berarti TIDAK ada perbedaan kelompok Formulasi

Lampiran 5. Hasil Determinasi



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM HERBAL
MATERIA MEDICA BATU
Jl. Lahor 87 Kota Batu
Jl. Raya 228 Kejayan Kabupaten Pasuruan
Jl. Kolonel Sugiono 457 – 459 Kota Malang
Email : materiamedicabatu@jatimprov.go.id



Nomor : 074/ 105/ 102.20-A/ 2022
Sifat : Biasa
Perihal : **Determinasi Tanaman Daun Afrika**

Memenuhi permohonan saudara :

Nama : SYAMSURIANI
NIM : P07939019043
Fakultas : FAKULTAS D-III FARMASI, POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA

1. Perihal determinasi tanaman daun afrika

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnolipsida
Bangsa : Asterales
Suku : Asteraceae
Marga : Vernonia
Jenis : *Vernonia amygdalina* Delile
Nama Umum : Daun Afrika, daun Afrika Selatan, teh afrika, *South Africa leaf*, *bitter-tea vernonia*, *tree vernonia*.
Kunci Determinasi : 1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23a: Asteraceae-1b-3a-4b-5a-6a-7b-9b-11b-12b-13a: Vernonia.

2. Morfologi

Habitus: Perdu atau pohon kecil dengan ketinggian bisa mencapai 2-5 m. Batang: Tegak, bulat, berkayu, hijau tua ketika masih muda, setelah tua berwarna abu-abu, kulit batang berbercak. Daun: Daun tunggal, berwarna hijau, berbentuk oval agak elips, panjangnya sekitar dua kali lebarnya, venasi jelas; permukaan atas daun berambut kasar, bagian bawah daun berambut halus dan merata; daun beraroma dan berasa pahit.

3. Bagian yang digunakan : Daun.
4. Penggunaan : Penelitian.

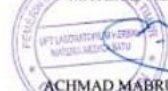
5. Daftar Pustaka

- Backer, C.A. & Bakhuizen Van Den Brink, R.C. 1963. *Flora of Java (Spermatophytes Only)*, Vol. I. N.V.P. Noordhoff, Groningen.
- Backer, C.A. & Bakhuizen Van Den Brink, R.C. 1965. *Flora of Java (Spermatophytes Only)*, Vol. II. N.V.P. Noordhoff, Groningen.

Demikian surat keterangan determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 08 Februari 2022

KEPALA UPT LABORATORIUM HERBAL
MATERIA MEDICA BATU



ACHMAD MABRUR, SKM, M.Kes.
PEMBINA
NIP. 19680203 199203 1 004

Lampiran 6. Surat Pernyataan

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Syamsuriani
NIM : P07139019043
Jurusan/Prodi : D-III Farmasi
Judul : Perbandingan Mutu Fisik Sediaan Emulsi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Afrika (Vernonia Amygdalina Del.) Dengan Variasi Basis Gel Carbopol Dan Viscolam

Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Jayapura Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul: Perbandingan Mutu Fisik Sediaan Emulsi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Afrika (Vernonia Amygdalina Del.) Dengan Variasi Basis Gel Carbopol Dan Viscolam. Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Jayapura berhak menyimpan, alth media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jayapura , 5 Agustus 2022
Yang menyatakan


Syamsuriani

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak Daun Afrika



Pengeringan daun afrika



Serbuk simplisia

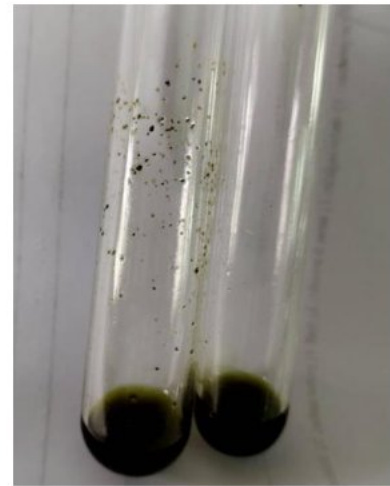


Perendaman Simplisia

2. Skrinning Fitokimia



Alkaloid



Flavonoid



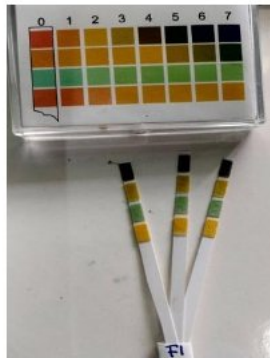
Saponin



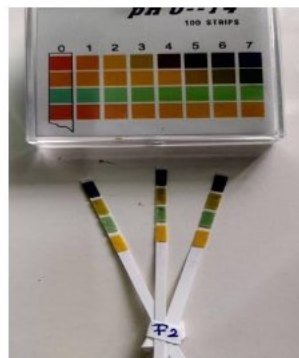
Tanin

3. Uji Stabilitas Emulgel Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.)

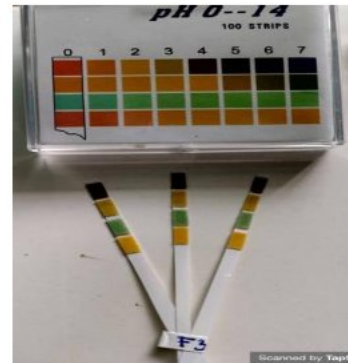
a. Uji pH



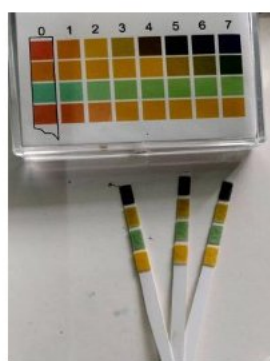
Formula 1



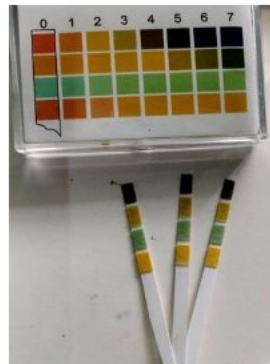
Formula 2



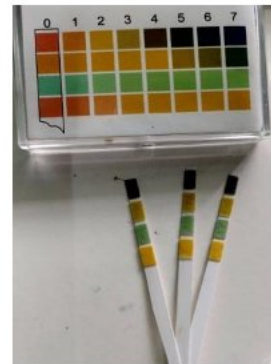
Formula 3



Formula 4



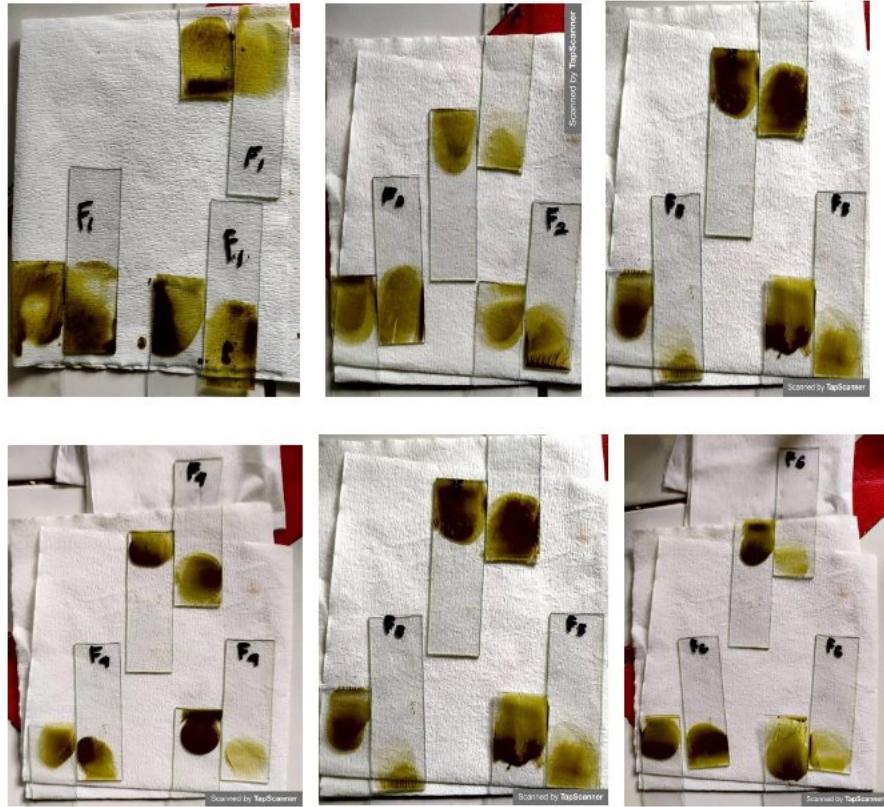
Formula 3



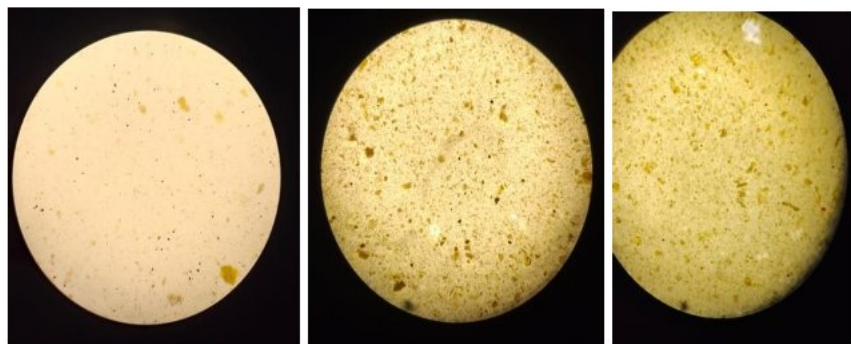
Formula 6

b. Uji Homogenitas

a) Makro



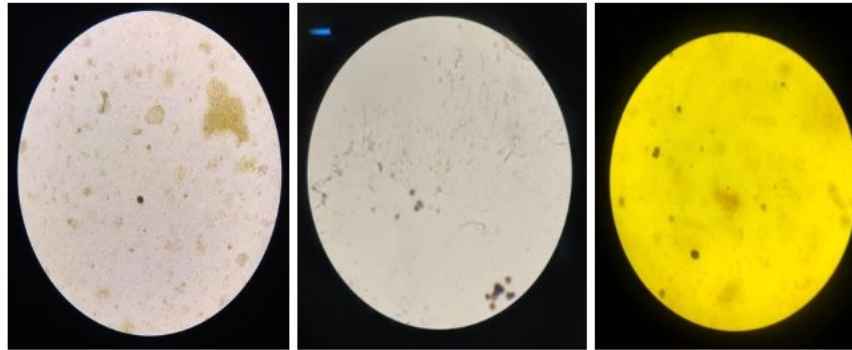
b) Mikro



Formula 1

Formula 2

Formula 3



Formula 4

Formula 5

Formula 6

c. Uji Daya Sebar

d. Uji Daya Lekat



e. Uji Tipe Emulsi



Keterangan :

- F I : Emulsi gel daun afrika dengan Karbomer 0,5%
- F II : Emulsi gel daun afrika dengan Karbomer 1%
- F III : Emulsi gel daun afrika dengan Karbomer 2%
- FIV : Emulsi gel daun afrika dengan Viskolam 8%
- FV : Emulsi gel daun afrika dengan Viskolam 9%
- FVI : Emulsi gel daun afrika dengan Viskolam 10%

BIODATA PENULIS

NAMA LENGKAP	: SYAMSURIANI
NIM	: PO7139019041
TEMPAT, TANGGAL LAHIR	: Jayaoura, 14 Mei 2000
NAMA ORANG TUA	: Muh Yusuf T dan Fatmawati
EMAIL	: syamsuriani00@gmail.com
NO. HP	: 085280228847
ALAMAT	: Hamadi Rawa 2
RIWAYAT PENDIDIKAN	
1. SMA	: SMA HIKMAH YAPIS JAYAPURA
2. SLTP	: SMP NEGRI 9 JAYAPURA
3. SD	: SD NEGERI 01 HAMADI
4. TK	: TK HANTUA HAMADI