

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL TOTOL
EKSTRAK DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas*
L.) DENGAN VARIASI CARBOPOL 940 SEBAGAI
*GELLING AGENT***

KARYA TULIS ILMIAH



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Kesehatan**

OLEH:

FAUZIYAH AZ ZAHRA

NIM: PO.71.39.1.22.018

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG

PROGRAM STUDI FARMASI

PROGRAM DIPLOMA TIGA

2025

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL TOTOL
EKSTRAK DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas*
L.) DENGAN VARIASI CARBOPOL 940 SEBAGAI
*GELLING AGENT***

KARYA TULIS ILMIAH



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Kesehatan**

OLEH:

FAUZIYAH AZ ZAHRA

NIM: PO.71.39.1.22.018

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG

PROGRAM STUDI FARMASI

PROGRAM DIPLOMA TIGA

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL TOTOL
EKSTRAK DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas*
L.) DENGAN VARIASI CARBOPOL 940 SEBAGAI
GELLING AGENT**

FAUZIYAH AZ ZAHRA

NIM : PO.71.39.1.22.018

Disetujui Oleh :

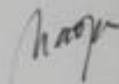
Pembimbing Utama



Dra. Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt., M.Kes

NIP. 196610161992032001

Pembimbing Pendamping



Mar'atus Sholikhah, S.Farm M.Farm., Apt

NIP. 199106072020122007

Mengetahui :

Ketua Jurusan Farmasi



Minda Warnis, S.Si, Apt. M.Kes.

NIP. 197206062001122002

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
PROGRAM STUDI FARMASI
PROGRAM DIPLOMA TIGA
TAHUN 2025**

**HALAMAN PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL TOTOL
EKSTRAK DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas*
L.) DENGAN VARIASI CARBOPOL 940 SEBAGAI
*GELLING AGENT***

Disusun Oleh

FAUZIYAH AZ ZAHRA
NIM : PO.71.39.1.22.018

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji Pada
Tanggal :
01 Juli 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua Dewan Sidang

Dra.Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt., M.Kes
NIP. 196610161992032001

(.....)

Ketua Penguji

Mar'atus Sholikhah, S.Farm., Apt
NIP. 199106072020122007

(.....)

Anggota Penguji

Aninditha Rachmah R, S.Farm, M.Si., Apt
NIP. 199302272024042001

(.....)

Palembang
Ketua Jurusan

Minda Warnis, S.Si., Apt., M.Kes
NIP. 197206062001122002



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Karya Tulis Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi ini Adalah Hasil Karya
Saya Sendiri Dan Semua Sumber Baik Yang Dikutip Maupun Dirujuk Telah
Saya Nyatakan Dengan Benar**

Nama : Fauziyah Az Zahra

NIM : PO.71.39.1.22.018

Tanda Tangan : 

Tanggal : 01 Juli 2025

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati dan rasa syukur yang mendalam kepada Allah SWT, Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan untuk:

1. Allah SWT, yang Maha Penyayang. Berkat rahmat dan pertolongan-Nya, setiap proses yang kulalui dapat terselesaikan hingga titik akhir ini.
2. Kedua orang tuaku tercinta, ibuku Nurjanah dan Ayahku Supangat yang selalu menjadi alasan utama dalam setiap perjuangan. Terima kasih atas doa dan semangat yang diberikan tak pernah henti, kasih sayang, serta material yang diberikan begitu banyak kepada penulis, dan dukungan yang tak terukur nilainya. Kalian adalah rumah terbaik sepanjang hidupku.
3. Terima kasih teruntuk adikku Abdul Rahman Al Farizi yang sudah turut membantu penulis menyelesaikan proses membuat Karya Tulis Ilmiah ini dan Kuliah yang selalu mau direpotkan. Terima kasih sudah meluangkan waktu dan tenaga yg diberikan
4. Kepada dosen pembimbing yaitu ibu Dra.Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt., M.Kes terima kasih sudah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran, ilmu, semangat, meluangkan waktu disetiap proses penyusunan selama penulis membuat Karya Tulis Ilmiah ini. Dan dosen pembimbing yaitu ibu Mar'atus Sholikhah, S.Farm M.Farm., Apt terima kasih yang tak pernah henti sudah membimbing serta memberikan waktu, ilmu, saran dan masukan penulis selama proses membuat karya tulis ilmiah ini.
5. Teruntuk Bolang: Cikita, Dyah, Indah, Aisyah, Dea, Desi, Adel, Mia. Kalian adalah tempat berbagi tawa dan keluh kesah, tempat di mana semua rasa lelah bisa jadi ringan. Terima kasih sudah menjadi bagian dari setiap langkah perjalanan ini, terima kasih karena selalu hadir dengan cara yang unik kadang diam tapi mengerti, kadang ramai tapi menghibur. Kehadiranmu benar-benar berkesan.
6. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih telah ikut membantu penulis selama proses Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Untuk diriku sendiri, terima kasih tetap melangkah sejauh ini. Untuk setiap lelah yang tak terlihat, ragu yang disimpan sendiri, dan hari-hari berat yang berhasil dilewati walaupun terkadang ada keluhan. Kamu telah melalui proses yang tidak mudah, menghadapi banyak hal yang tidak semua orang tahu, dan meskipun sempat ragu akan kemampuan sendiri, kamu tetap memilih untuk terus berjalan. Setiap langkahmu, sekecil apa pun, adalah bentuk keberanian. Semoga tidak lupa bahwa perjalanan ini bukan hanya tentang hasil, tapi juga tentang ketekunan, ketulusan, dan keberanian untuk terus mencoba. Terima kasih telah bertahan, belajar, dan tumbuh.

QS. Ali Imran: 160

وَإِنْ يَنْصُرْكُمُ ٱللَّهَ لَ يَغَٱلِبْ لَكُم

”Jika Allah menolong mu, maka tidak ada yang dapat mengalahkan mu.

ABSTRAK

Latar Belakang: Jerawat adalah masalah kulit akibat penyumbatan pori dan infeksi bakteri seperti *Staphylococcus aureus*. Obat antibiotik sintetis dapat menyebabkan iritasi, sehingga dibutuhkan bahan alami seperti daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.). Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin yang bersifat antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan optimasi terhadap penggunaan carbopol 940 untuk memperoleh *gelling agent* yang baik serta mengetahui kestabilan fisik gel total.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode eksperimental, dimana ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) sebagai zat aktif diformulasikan menjadi sediaan gel total dengan memvariasikan carbopol 940 sebagai *gelling agent*. Konsentrasi zat aktif dalam setiap formula adalah 2,3%, serta variasi konsentrasi carbopol 940 yang digunakan adalah formula kontrol 1%, formula I 1%, formula II 1,25%, dan formula III 1,5%. Selanjutnya dilakukan evaluasi sediaan pada penyimpanan suhu kamar selama 28 hari dan uji dipercepat (*cycling test*) selama 12 hari ditinjau dari pH, viskositas, homogenitas, daya sebar, *syneresis/swelling*, warna, bau, dan iritasi kulit.

Hasil: Berdasarkan hasil evaluasi didapatkan dari keempat formula bahwa pH, viskositas, homogenitas, daya sebar, *syneresis/swelling*, warna, bau, dan iritasi kulit menunjukkan sediaan yang stabil dan memenuhi persyaratan selama 28 hari pada suhu kamar dan uji dipercepat (*cycling test*) selama 12 hari.

Kesimpulan: Ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dapat diformulasikan menjadi sediaan gel total yang stabil dan memenuhi persyaratan. Formula yang paling optimal adalah formula II dengan konsentrasi carbopol 940 sebesar 1,25%.

Kata Kunci: Carbopol 940, Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu, Gel Total, *Gelling Agent*

ABSTRACT

Background: *Acne is a skin problem due to pore blockage and bacterial infections such as Staphylococcus aureus. Synthetic antibiotic drugs can cause irritation, so natural ingredients such as purple sweet potato leaves (Ipomoea batatas L.) are needed. Purple sweet potato leaves (Ipomoea batatas L.) contain flavonoids, alkaloids, tannins, and saponins that are antibacterial. This study aims to optimize the use of carbopol 940 to obtain a good gelling agent and determine the physical stability of the total gel.*

Methods: *This study used an experimental method, where purple sweet potato (Ipomoea batatas L.) leaf extract as the active substance was formulated into a total gel preparation by varying carbopol 940 as a gelling agent. The concentration of active substance in each formula is 2.3%, and the variations in carbopol 940 concentration used are control formula 1%, formula I 1%, formula II 1.25%, and formula III 1.5%. Furthermore, the preparation was evaluated at room temperature storage for 28 days and accelerated test (cycling test) for 12 days in terms of pH, viscosity, homogeneity, spreadability, syneresis/swelling, color, odor, and skin irritation.*

Results: *Based on the evaluation results obtained from the four formulas that pH, viscosity, homogeneity, spreadability, syneresis/swelling, color, odor, and skin irritation showed a stable preparation and met the requirements for 28 days at room temperature and accelerated test (cycling test) for 12 days.*

Keywords: *Carbopol 940, Purple Sweet Potato Leaf Extract, Total Gel, Gelling Agent*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Rabbil ‘Alamin puji syukur kepada Allah SWT karena atas limpahan berkah, rahmat, karunia dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Formulasi Dan Evaluasi Gel Totol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Dengan Variasi Carbopol 940 Sebagai *Gelling Agent*”.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mendapatkan motivasi, bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. **Ibu Dra. Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt, M.Kes** selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan, memberikan arahan, pengetahuan, dan motivasi dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. **Ibu Mar'atus Sholikhah, S.Farm., Apt** selaku dosen pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan bimbingan, memberikan arahan, pengetahuan, dan motivasi dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. **Ibu Mindawarnis, S.Si, Apt, M. Kes** selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang
4. **Bapak dan Ibu dosen serta staf** Poltekkes Kemenkes Palembang Jurusan Farmasi.
5. **Ibu, ayah dan adek** penulis yang tak henti-hentinya memberikan motivasi, arahan, dukungan, doa yang tiada henti serta bantuan moril dan materil kepada penulis.
6. **Teman-teman satu angkatan** dan semua pihak yang selalu memberikan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari atas keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki sehingga Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.

Palembang, 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN

KATA PENGANTAR.....i

DAFTAR ISI.....ii

DAFTAR TABELv

DAFTAR GAMBAR.....vii

DAFTAR LAMPIRANix

BAB I PENDAHULUAN.....1

A. Latar Belakang1

B. Rumusan Masalah3

C. Tujuan Penelitian4

1. Tujuan Umum4

2. Tujuan Khusus4

D. Manfaat Penelitian5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....6

A. Tanaman Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.).....6

1. Klasifikasi Tanaman.....6

2. Morfologi Tanaman7

3. Kandungan Kimia7

4. Manfaat Tanaman7

B. Kulit8

1. Definisi Kulit.....8

2. Struktur Kulit8

3. Fungsi Kulit.....11

C. Jerawat.....11

1. Definisi Jerawat.....11

2. Jenis-Jenis Jerawat11

3. Pencegahan Jerawat12

D. Ekstraksi.....13

1. Definisi Ekstraksi13

2. Metode Ekstraksi.....	13
3. Jenis-Jenis Ekstrak	15
E. Gel.....	16
1. Definisi Gel	16
2. Definisi Gel Total	17
3. Jenis Gel	17
4. Kelebihan Gel.....	17
5. Ketidakstabilan Gel.....	17
6. Bahan-Bahan Pembuatan Gel	18
a. Zat Aktif	18
b. Basis Gel (<i>Gelling Agent</i>)	18
c. Humektan (Bahan Pelembab)	18
d. Bahan Pengawet	18
e. Bahan Pembasah (<i>Alkalizing Agent</i>)	19
F. Contoh Formulasi Sediaan Gel	19
G. Penelitian Terkait	20
1. Rangotwat dkk., 2016	20
2. Suzalin dkk., 2021.....	20
3. Yusuf dkk., 2022	21
H. Parameter Uji Kestabilan Fisik Gel	22
1. Uji Organoleptik.....	23
2. Uji pH.....	23
3. Uji Viskositas	23
4. Uji Homogenitas	24
5. Uji Daya Sebar	24
6. Uji Syneresis/ <i>Swelling</i>	24
7. Uji Iritasi Kulit	24
I. Preformulasi Gel	25
1. Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	25
2. Carbopol 940	25
3. Trietanolamin (TEA).....	26
4. Gliserin.....	26
5. Metil Paraben	27
6. Aquadest.....	27
J. Rangkuman Preformulasi.....	28
K. Kerangka Teori.....	29
L. Hipotesis.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian.....	31

B. Waktu dan Tempat Penelitian	31
C. Objek Penelitian	31
D. Cara Pengumpulan Data.....	32
1. Pembuatan Simplisia Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	32
2. Ekstraksi Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	32
3. Formulasi gel totol ekstrak daun ubi jalar ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)....	33
4. Pembuatan Gel Totol Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	34
5. Skema Pembuatan Gel Totol Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	36
6. Evaluasi Fisik Sediaan Gel Totol Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	37
E. Alat Pengumpulan Data	41
1. Alat.....	41
2. Bahan.....	42
F. Variabel Penelitian	42
1. Variabel Independent	42
2. Variabel Dependent.....	42
G. Definisi Operasional.....	42
1. Evaluasi Sediaan	42
2. Kestabilan Fisik Pada Uji Dipercepat (<i>Cycling Test</i>)	43
3. Kestabilan Pada Suhu Kamar.....	44
4. pH.....	44
5. Viskositas	45
6. Homogenitas	45
7. Daya Sebar	46
8. <i>Syneresis/Swelling</i>	46
9. Bau	47
10. Warna	47
11. Iritasi Kulit	48
H. Kerangka Operasional.....	49
I. Pengolahan dan Analisis Data.....	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Hasil	51
1. Hasil Pembuatan Ekstrak Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	51
2. Hasil Identifikasi Skrining Fitokimia Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	51

3. Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Gel Totol Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	52
B. Pembahasan.....	57
1. Ekstraksi Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	57
2. Evaluasi Sediaan Gel Totol Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	59
3. Rekapitulasi Hasil Evaluasi Gel Totol Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
A. Kesimpulan	71
B. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN.....	78
BIODATA.....	101

DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
1. Formulasi Gel Ekstrak Daun Jeringau Hijau	19
2. Formulasi Gel Ekstrak Buah Pare	19
3. Formulasi Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	33
4. Hasil Proses Ekstraksi Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	51
5. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	52
6. Hasil Pengamatan pH Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari cycling test.....	53
7. Hasil Pengamatan Viskositas Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari cycling test.....	53
8. Hasil Pengamatan Homogenitas Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari cycling test.....	54
9. Hasil Pengamatan Daya Sebar Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari cycling test.....	54
10. Hasil Pengamatan Syneresis/Swelling Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari cycling test.....	55
11. Hasil Pengamatan Perubahan Warna Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari cycling test.....	55
12. Hasil Pengamatan Perubahan Bau Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari cycling test.....	56
13. Hasil Pengamatan Uji Iritasi Kulit Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari cycling test.....	56
14. Hasil Rekapitulasi Hasil Evaluasi Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.) Selama 28 hari penyimpanan.....	57

15. Hasil Rekapitulasi Hasil Evaluasi Gel Totol Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.) Selama 12 hari uji dipercepat (<i>Cycling Test</i>).....	57
---	----

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
1. Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	6
2. Struktur Kulit	8
3. Kerangka Teori	29
4. Skema Pembuatan Gel	36
5. Kerangka Operasional	49
6. Daun Ubi Jalar Ungu Sortasi Basah.....	89
7. Daun Ubi Jalar Ungu Perajangan	89
8. Daun Ubi Jalar Ungu Sortasi Kering	89
9. Penghalusan Daun Ubi Jalar Ungu	89
10. Destilasi Pelarut Etanol 96%	89
11. Serbuk Ubi Jalar Ungu.....	89
12. Maserasi Daun Ubi Jalar Ungu.....	90
13. Penyaringan Maserasi	90
14. Proses Destilasi Vakum	90
15. Hasil Ekstrak Kental Daun Ubi Jalar Ungu	90
16. Uji Tanin.....	91
17. Uji Saponin.....	91
18. Uji Flavonoid	91
19. Uji Alkaloid.....	91
20. Alat dan Bahan Yang Digunakan.....	92
21. Proses Pembuatan.....	92
22. Sediaan Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu	92
23. Evaluasi pH Meter.....	93
24. Evaluasi Viskositas	93
25. Evaluasi Homogenitas	93
26. Evaluasi Daya Sebar	93
27. Evaluasi <i>Syneresis/Swelling</i>	94
28. <i>Cycling Test</i> (Suhu Dingin).....	94

29. <i>Cycling Test</i> (Suhu Panas)	94
30. Evaluasi Warna, Bau, dan Iritasi Kulit	95
31. Pengisian Kuesioner.....	95

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	HALAMAN
1. Perhitungan Konsentrasi Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	78
2. Perhitungan Rendeman Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	78
3. Perhitungan Bahan	79
4. Permohonan Menjadi Responden	80
5. Inform Consent	81
6. Kuesioner Pertanyaan Penelitian.....	82
7. Hasil Evaluasi Gel Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.) Ditinjau dari pH, Viskositas, Daya Sebar, Syneresis/Swelling, Homogenitas, Pada Penyimpanan 28 hari dan Uji Dipercepat (<i>Cycling Test</i>) selama 12 hari.....	84
8. Sertifikat Kaji Etik	88
9. Pembuatan Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	89
10. Identifikasi Senyawa Berkhasiat Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	91
11. Pembuatan Sediaan Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	92
12. Evaluasi Sediaan Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	93
13. Evaluasi Warna, Bau, dan Iritasi Kulit Sediaan Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	95
14. Surat Selesai Penelitian	96

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gel kadang disebut jeli merupakan sistem semipadat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel organik kecil atau molekul organik besar, terpenetrasi oleh suatu cairan (Depkes RI, 2020). Gel memiliki sifat melembabkan, memiliki efek sejuk yang baik digunakan pada cuaca panas dan sesuai untuk kulit berminyak. Sediaan gel lebih banyak digunakan karena rasa dingin di kulit, mudah menyerap di kulit, dan mudah dicuci. Kemampuan melembabkan suatu sediaan seperti pada gel juga memberikan efek melembutkan, serta mencegah iritasi pada kulit (Hasanah dkk., 2017). Masalah yang sering timbul pada pembuatan gel yaitu ketidakstabilan fisik pada sediaan.

Ketidakstabilan fisik pada sediaan gel sering kali menimbulkan adanya pemucatan warna, perubahan aroma, pemisahan fase, perubahan tekstur, terbentuknya gas, dan perubahan fisik lainnya yang dapat mempengaruhi kualitas fisik sifat gel yang dihasilkan. Pemilihan *gelling agent* merupakan faktor yang penting untuk menjaga kestabilan sediaan gel yang dihasilkan (Astuti dkk., 2018). *Gelling agent* berperan penting untuk menjaga kestabilan fisik salah satu *gelling agent* yang sering digunakan yaitu carbopol. Carbopol merupakan salah satu basis dari pembuatan gel yang mempunyai viskositas yang tinggi dengan konsentrasi yang rendah, mudah terdispersi dalam air,

dengan rentang konsentrasi 0,5-2%, dapat menghasilkan sediaan gel karakteristik yang baik (Sheskey dkk., 2017). Sediaan gel dengan pelarut yang polar mudah dibersihkan di permukaan kulit dan tidak mengandung minyak yang bisa meningkatkan keparahan pada jerawat.

Jerawat merupakan masalah kulit yang sering dialami banyak orang. Kondisi ini terjadi ketika pori-pori kulit tersumbat oleh minyak berlebih dan sel kulit mati, yang menyebabkan terjadinya peradangan sehingga menimbulkan berbagai jenis jerawat seperti komedo, papula, dan pustula (Hazarika, 2021; Salinas, 2021). Bakteri penyebab jerawat yaitu *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* (Wardani, 2019). Prevalensi kejadian Acne vulgaris di Asia Tenggara mencapai 40-80% kasus, di Indonesia berkisar 80–85% pada remaja usia 15-18 tahun, 12% pada wanita usia >25 tahun dan 3% pada usia 35–44 tahun (Madelina dan Sulistiyaningsih, 2018). Penggunaan obat jerawat yang banyak beredar dipasaran mengandung antibiotik sintetik, yang memiliki efek samping seperti iritasi, oleh karena itu untuk meminimalisir efek samping dapat menggunakan bahan alam yang memiliki efek samping yang minim salah satu bahan alam yang aman digunakan adalah daun ubi jalar ungu.

Daun ubi jalar ungu secara empiris mempunyai khasiat sebagai penurun panas, menyembuhkan bengkak, sebagai obat bisul serta mampu mengobati luka bakar (Juanda dan Cahyono, 2000). Tanaman daun ubi jalar ungu ini mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin, dimana kandungan senyawa pada daun ubi jalar ungu dapat dimanfaatkan sebagai

antibakteri pada jerawat (Susanto dkk., 2019). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan (Rangotwat dkk., 2016) daun ubi jalar ungu dengan konsentrasi 2% menunjukkan zona hambat sebesar 20 mm pada bakteri penyebab jerawat yaitu *Staphylococcus Aureus*, menggunakan kontrol positif salep Oxytetracycline 3% dengan zona hambat sebesar 23 mm, dengan konsentrasi yang beredar oxytetracycline 3% sebagai obat topikal sehingga didapatkan hasil perhitungan ekstrak etanol daun ubi jalar ungu yang digunakan adalah 2,3%. Bentuk sediaan yang digunakan pada penelitian ini adalah sediaan gel.

Berpedoman pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Suzalin dkk, 2021) tentang formulasi dan evaluasi gel antijerawat didapatkan bahwa konsentrasi carbopol 1% yang memiliki persyaratan yang baik ditinjau dari pH, daya sebar, *syneresis/swelling*, homogenitas, organoleptis dan iritasi kulit. Untuk meningkatkan efektivitas penggunaan pada daun ubi jalar ungu maka dibuat formulasi sediaan topikal yaitu gel. Mengingat belum ada penelitian yang membuat sediaan gel total pada daun ubi jalar ungu, maka dari itu peneliti tertarik untuk membuat ekstrak daun ubi jalar ungu dalam bentuk sediaan gel total jerawat dengan menggunakan variasi carbopol 940 sebagai *gelling agent*.

B. Rumusan Masalah

Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) ini mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin, dimana kandungan senyawa pada daun ubi jalar ungu ini yang memiliki kemampuan pertumbuhan pada bakteri jerawat. Karena belum ada yang membuat dalam bentuk sediaan gel total jerawat maka akan diformulasikan ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan

memvariasikan *gelling agent* carbopol 940 dalam bentuk sediaan gel total yang digunakan secara topikal yang mudah dan praktis ketika digunakan.

Berdasarkan uraian tersebut dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu, apakah ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas* L.) dengan memvariasikan *gelling agent* carbopol 940 bisa diformulasikan dalam bentuk sediaan gel total yang stabil secara fisik dan memenuhi syarat evaluasi fisik yang ditinjau dari uji pH, viskositas, daya sebar, homogenitas, *syneresis/swelling*, organoleptis, serta uji iritasi pada kulit setelah penggunaan sediaan gel total.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) sebagai sediaan gel total yang memenuhi persyaratan dan stabil secara fisik.

2. Tujuan Khusus

- a. Melakukan pengujian dengan memformulasikan ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan variasi konsentrasi Carbopol 940 sebagai sediaan gel setelah dilakukan penyimpanan pada suhu kamar selama 28 hari ditinjau mulai dari pengujian pH, viskositas, daya sebar, homogenitas, organoleptis (bau dan warna) dan iritasi kulit.
- b. Melakukan pengujian terhadap evaluasi fisik sediaan ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) setelah dilakukan uji dipercepat (*cycling test*)

ditinjau dari pengujian pH, viskositas, daya sebar, homogenitas, organoleptis (bau dan warna) dan iritasi kulit.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan pengetahuan dan informasi tentang sediaan ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dapat dibuat dengan sediaan gel totol.
2. Memberikan pengetahuan, informasi, dan manfaat bagi peneliti lebih lanjut terkait ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

1. Klasifikasi Tanaman Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)



Gambar 1. Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2024)

Kingdom : Plantae
Subdivision : Spermatophyta
Division : Sagnoliophyta
Class : Magnoliopsida
Subclass : Asteridae
Ordo : Solanales
Family : Convolvulaceae
Genus : Ipomoea
Species : *Ipomoea batatas* L.

(Milind dan Monika, 2015)

2. Morfologi Tanaman

Ubi jalar ungu memiliki akar yang dibedakan menjadi dua tipe, yaitu akar penyerap hara di dalam tanah disebut akar sejati (akar serabut) dan akar tunggang warna putih, penyimpan energi hasil fotosintesis, yang dapat membesar membentuk umbi atau akar lumbung. Batangnya lunak, tidak berkayu, banyak mengandung air, bagian tengah bergabus dan memiliki cabang yang banyak. Bentuk bulat, terdapat ruas sepanjang 1–3 cm, setiap batas ruas (buku) tumbuh daun, akar, tunas, atau cabang. Daunnya berbentuk bulat seperti jantung bulat lonjong, bulat runcing, atau seperti jari tangan, tipe daun bervariasi, ujung runcing atau tumpul, tepi rata, berlekuk dangkal atau berlekuk dalam, dan menjari, pangkal ramping, penulangan daun menyirip. Bentuk daun antara varietas satu dengan yang lain tidak sama, baik bentuk maupun warnanya. Memiliki bunga majemuk, bentuk terompet, hijau, mahkota bentuk corong. Warna bunga ungu muda pada bagian ujung ungu pada bagian pangkal (Purwono dan Purnamawati, 2007 ; Supadmi, 2009).

3. Kandungan Kimia

Senyawa metabolit sekunder pada daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) diantaranya senyawa aktif alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin.

4. Manfaat Tanaman

Ubi jalar merupakan tanaman umbi-umbian tahunan yang digunakan sebagai pengganti nasi. Selain umbinya, daun ubi jalar ungu mempunyai manfaat yang besar bagi kesehatan tubuh, seperti antikanker, menurunkan tekanan darah, antidiabetes, anti inflamasi dan antibakteri (Nguyen dkk., 2021). Sedangkan daun ubi jalar ungu mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin, dimana

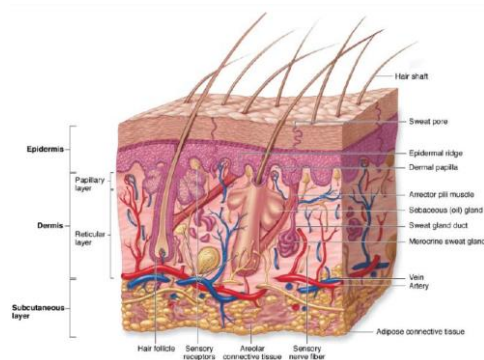
kandungan senyawa flavonoid pada daun ubi ungu lebih tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri untuk jerawat (Susanto dkk., 2019).

B. Kulit

1. Definisi Kulit

Kulit adalah organ yang terletak dibagian luar yang berfungsi melapisi seluruh bagian luar tubuh manusia yang mempunyai peranan penting untuk melindungi dari paparan dari sinar Ultra Violet, mencegah terjadinya kehilangan cairan berlebihan, mencegah masuknya agen yang berada dilingkungan seperti zat kimia, dan melindungi tubuh terhadap mikroorganisme patogen. Orang dewasa memiliki luas kulit 1,5 m² dengan total berat kurang lebih sebanyak 15% (Ananda dkk., 2024). Kulit terdiri dari beberapa lapisan yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis, yang memiliki fungsi yang berbeda (Baki dan Alexander, 2019).

2. Struktur Kulit



Gambar 2. Struktur Kulit
(Sumber : Mescher, 2010)

Menurut Baki dan Alexander (2019) struktur kulit terbagi menjadi 3 bagian yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis.

a. Epidermis

Epidermis adalah lapisan kulit yang berada diluar berfungsi melindungi dari pengaruh eksternal. Epidermis terdiri dari 5 lapisan yang meliputi stratum corneum, stratum lucidum, stratum granulosum, stratum spinosum, stratum basale atau germinativum.

1. Stratum Corneum (Lapisan Tanduk)

Stratum corneum merupakan lapisan yang disusun di atas sel-sel mati yang selalu digantikan dan terlepas yang digantikan oleh sel lapisan sebelumnya. Lapisan ini mempunyai lapisan yang tebal dibandingkan dengan lapisan lainnya dan memiliki 15-30 lapisan sel mati.

2. Stratum Lucidum (Lapisan Lusidum)

Stratum lucidum merupakan lapisan yang terletak di antara stratum granulosum dan stratum korneum, lapisan keratinosit tipis dan jernih (transparan). Terdiri dari 3-5 lapisan sel mati berbentuk pipih tersusun rapat.

3. Stratum Granulosum (Lapisan Granular)

Lapisan ini terdiri dari 3-5 lapisan sel, lapisan keratonisit pipih yang mulai mati. Lapisan ini mempunyai granulosum di dalam sel.

4. Stratum Spinosum

Lapisan ini terdiri dari 8-10 lapisan sel. Lapisan stratum spinosum berperan dalam sintesis protein dan lipid.

5. Stratum Basal/Germinativum

Stratum Basal adalah lapisan yang disusun di atas satu lapisan sel. Lapisan ini merupakan tempat sel membelah diri terus menerus sehingga membentuk

keratinosit yang baru. Lapisan ini terdapat 3 sel yaitu melanosit, sel Langerhans, dan sel markel.

b. Dermis

Dermis merupakan lapisan kulit yang berperan penting dalam memberikan nutrisi dan oksigen pada lapisan epidermis. Lapisan ini terdiri dari dua bagian utama, yaitu lapisan papiler yang lebih tipis dan terletak di bagian atas, serta lapisan retikuler yang lebih tebal dan berada di bagian bawah. Lapisan papiler memiliki jaringan ikat yang longgar, sedangkan lapisan retikuler memiliki jaringan ikat yang lebih padat. Di dalam dermis terdapat berbagai struktur penting seperti kelenjar keringat, akar rambut, saraf, dan pembuluh darah yang mendukung fungsi kulit.

c. Hipodermis

Hipodermis atau lapisan subkutan, merupakan lapisan kulit terdalam yang sebagian besar terdiri dari jaringan lemak. Lapisan ini berperan penting dalam melindungi organ-organ dalam tubuh dari benturan dan menjaga suhu tubuh agar tetap stabil. Selain itu, lemak yang tersimpan di hipodermis juga berfungsi sebagai cadangan energi bagi tubuh.

3. Fungsi Kulit

Kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari berbagai ancaman dan rangsangan luar melalui mekanisme biologis seperti keratinisasi, respirasi, pengaturan suhu tubuh, produksi sebum dan keringat serta pembentukan mekanisme perlindungan pigmen melanin terhadap pengaruh sinar matahari. Selain

itu, kulit berperan sebagai organ sensitif dan sebagai garis pertahanan terhadap tekanan risiko infeksi yang datang dari lingkungan luar (Tranggono dkk., 2007).

C. Jerawat

1. Definisi Jerawat

Jerawat (*Acne vulgaris*) merupakan peradangan kronis pada kelenjar sebacea dengan gambaran klinis berupa lesi pleomorfik, terdiri dari lesi non inflamasi (komedo terbuka dan tertutup) dan lesi inflamasi (papula, pustula dan nodul) dengan derajat inflamasi yang bermacam-macam (Sari dkk., 2020). Pria mudah memiliki kulit lebih berminyak dan lebih rentan terhadap penyakit dibandingkan wanita. Wanita mungkin mengalami peningkatan lesi papulopustular seminggu sebelum menstruasi (William dkk., 2019).

Jerawat, selain disebabkan oleh faktor hormonal dan penyumbatan folikel rambut, seringkali diperburuk oleh aktivitas bakteri yang menginfeksi jaringan kulit yang meradang. Bakteri yang paling sering menginfeksi kulit dan menghasilkan nanah adalah *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* (Marliana dkk., 2018; Zahrah dkk., 2019).

2. Jenis Jerawat

Jerawat disebabkan oleh folikel rambut yang membesar atau tersumbat yang akan menyebabkan komedo.

Berikut jenis-jenis jerawat menurut (Vasam dkk., 2023):

- a. *Whiteheads* (komedo putih), adalah Folikel rambut yang tersumbat.

Terletak di bawah kulit dan menyebabkan benjolan putih.

- b. Komedo, adalah Folikel rambut yang tersumbat mencapai permukaan kulit dan pecah. Komedo tampak hitam di permukaan kulit bukan karena sebumnya kotor, melainkan karena warna sebum yang berubah-ubah tergantung udara.
- c. Papula, adalah keadaan lesi yang meradang dan timbul berupa benjolan kecil berwarna merah muda di kulit yang terasa nyeri saat disentuh.
- d. Pustula, merupakan keadaan lesi yang berisi nanah berwarna putih atau kuning terkadang umumnya berwarna merah.
- e. Nodul, adalah jerawat yang meradang akibat pori-pori tersumbat oleh bakteri, minyak berlebih, dan sel kulit mati, biasanya menghasilkan titik putih atau titik hitam. Ketika terjadi infeksi akan menembus ke bawah permukaan kulit dan mempengaruhi pori-pori dan sekitarnya, komedo menjadi bengkak dan merah, seperti benjolan kecil.

3. Pencegahan Jerawat

Jerawat dapat dicegah dengan menghindari pemicunya, antara lain dengan melakukan perawatan wajah yang tepat, menjalani pola hidup sehat dengan pola makan yang baik, berolahraga, dan mengelola emosi. Merokok menyebabkan jerawat menyebar dan menjadi lebih parah. Tembakau mengandung sejumlah besar asam arakidonat dan hidrokarbon aromatik polisiklik, yang menyebabkan peradangan oleh fosfolipase dan juga merangsang sintesis asam arakidonat. Selain itu, terdapat reseptor asetilkolin nikotinat pada keratinosit yang dapat menyebabkan keratosis dan menggelapkan kulit (Yenni dkk., 2011).

D. Ekstraksi

1. Definisi Ekstraksi

Ekstraksi atau penyarian merupakan proses kegiatan penarikan kandungan kimia menggunakan pelarut cair untuk memisahkan senyawa yang dapat larut sehingga terpisah dari senyawa yang tidak dapat larut. Simplisia yang diekstrak mengandung senyawa aktif yang dapat larut dan senyawa yang tidak dapat larut. Beberapa senyawa aktif yang terkandung dalam simplisia di antaranya minyak atsiri, alkaloid, flavonoid dan lain-lain (Depkes, RI, 2000).

2. Metode Ekstraksi

Menurut Voight (1994), cara ekstraksi ada beberapa macam, diantaranya sebagai berikut:

a. Maserasi

Maserasi merupakan metode ekstraksi dilakukan dengan cara memasukkan 10 bagian simplisia di bejana dengan derajat yang sesuai, lalu dituang dengan 75 bagian penyari, setelah itu ditutup dan dibiarkan selama 5 hari, sambil sesekali diaduk setiap harinya dan terhindar dari cahaya. Kemudian ampasnya dimaserasikan kembali dengan cairan penyari. Penyarian tidak dilakukan lagi sampai pelarut berwarna jernih (Harborne, 1987).

b. Perkolasi

Ekstraksi yang dilakukan secara perkolasi dilakukan dengan cara mengalirkan cairan penyari melalui serbuk simplisia yang sebelumnya telah dibasahi. Cairan penyari dialirkan dari atas ke bawah melalui serbuk dan akan

melarutkan zat aktif dalam sel-sel hingga jenuh. Peningkatan kelarutan bahan aktif dalam cairan penyari dipengaruhi oleh suhu (Wahyuningsih dkk., 2024).

c. Sokletasi

Sokletasi merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang baru, dilakukan menggunakan alat soklet sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik. Adanya pemanasan menyebabkan pelarut ke atas kemudian setelah di atas akan diembunkan oleh pendingin udara menjadi tetesan yang kembali terkumpul, bila melewati batas lubang pipa samping soklet, terjadi sirkulasi yang berulang menghasilkan penyarian lebih baik. Pelarut yang baik untuk ekstraksi pelarut yang mempunyai daya melarutkan yang tinggi terhadap zat yang diekstraksi (Hujjatusnaini dkk., 2021).

d. Refluks

Refluks yaitu metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut tersebut, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik, agar hasil penyarian lebih baik atau sempurna, refluks umumnya dilakukan berulang 3-6 kali untuk residu pertama (Hujjatusnaini dkk., 2021).

e. Infusa

Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi bahan nabati dengan pelarut air pada suhu 90°C selama 15 menit. Umumnya infusa selalu dibuat dari simplisia yang mempunyai jaringan lunak seperti bunga dan daun, yang mengandung minyak atsiri, dan zat-zat yang tidak tahan dengan pemanasan lama (Hujjatusnaini dkk., 2021).

3. Jenis-Jenis Ekstrak

Menurut Voight, (1994) jenis-jenis ekstrak dapat digolongkan berdasarkan sifatnya yaitu sebagai berikut:

a. Ekstrak Cair

Ekstrak cair merupakan sediaan yang dibuat dari hasil menyari simplisia dengan cara yang sesuai dan tidak terkena sinar matahari langsung, dengan perbandingan simplisia dengan ekstrak cair yaitu 1:2.

b. Ekstrak Kering

Ekstrak kering merupakan sediaan yang mempunyai konsistensi kering dan bersifat mudah dibuang, ekstrak kering yang baik yaitu dengan kelembapan tidak lebih dari 5%.

c. Ekstrak Kental

Ekstrak kental merupakan sediaan yang bersifat tidak mudah dituang dan dapat dilihat dalam keadaan dingin. Air yang ada di dalam kandungan ekstrak kental berjumlah hingga 30%, dimana kandungan air yang tinggi dapat menyebabkan sediaan obat tidak stabil karena cemaran bakteri.

d. Ekstrak Encer

Ekstrak encer merupakan sediaan yang memiliki konsistensi salah satunya yaitu seperti madu, sediaan ini bersifat mudah dituang tetapi sediaan ekstrak encer ini sudah tidak dipakai lagi.

E. Gel

1. Definisi Gel

Gel atau jeli merupakan sediaan setengah padat yang terdiri dari suspensi tersusun atas partikel molekul organik besar atau anorganik kecil yang mengalami terpenetrasi oleh cairan. Sebagian dari Gel memiliki penampilan yang jernih dan ada juga yang keruh. Gel bersifat mudah larut dalam air dan mudah dicuci dengan air, mengabsorpsi air dan tidak berminyak (Agoes, 2009).

2. Definisi Gel Totol

Gel totol merupakan sediaan setengah padat yang yang digunakan dengan cara ditotol pada kulit untuk mengatasi jerawat secara langsung, diaplikasikan secara langsung pada area kulit yang mengalami jerawat, yang bekerja dengan cara mengurangi peradangan, membantu jerawat lebih cepat kering, serta membantu mempercepat proses penyembuhan (Zahran, 2024).

3. Jenis Gel

Menurut Ansel dan Ibrahim, (1989) gel yang umum digunakan yaitu gel hidrofobik dan gel hidrofilik:

- a. Gel hidrofobik, merupakan gel yang terdiri dari partikel anorganik dimana jika ditambahkan kedalam fase pendispersi bisa terlihat sedikit interaksi antara kedua secara langsung menyebar, partikel ini membutuhkan perlakuan khusus agar bisa tercampur dengan baik (Ansel dan Ibrahim, 1989).
- b. Gel hidrofilik, merupakan gel yang terdiri dari molekul organik yang besar bila disuntikkan atau dilarutkan dengan molekul fase pendispersi. Gel hidrofilik

umumnya yaitu menarik pelarut dari bahan-bahan hidrofilik berlawanan dan tidak ada daya tarik menarik dari bahan hidrofobik (Ansel dan Ibrahim, 1989).

4. Kelebihan Gel

Beberapa keuntungan dari sediaan gel sebagai berikut Voight, (1971):

- a. Memiliki daya sebar yang baik
- b. Memiliki Efek yang sejuk yang timbul akibat lama penguapan air pada kulit
- c. Tidak menghambat fisiologis terhadap fungsi rambut
- d. Mudah dicuci dengan air

5. Ketidakstabilan Gel

Menurut Martin dkk., (1993) ketidakstabilan gel terbagi menjadi 2, yaitu terdiri dari:

a. *Syneresis*

Syneresis merupakan keadaan gel yang dibiarkan keadaan diam, gel biasanya akan mengalami pengkerutan secara alami, yang menyebabkan pelepasan cairan pembawa yang terperangkap dalam matriks.

b. *Swelling*

Fenomena *swelling* dimana gel mampu menyerap cairan dari sistem, peningkatan volume gel dan penangkapan cairan tersebut dalam matriks yang terbentuk di dalam gel.

6. Bahan-Bahan Pembuatan Gel

a. Zat Aktif

Zat aktif merupakan komponen bahan khusus untuk sediaan farmasi yang mempunyai efek terapi atau fungsi utama dalam suatu formulasi atau produk.

b. Basis Gel (*Gelling Agent*)

Basis gel (*gelling agent*) merupakan bahan hidrokoloid, memegang peranan krusial dalam formulasi gel dengan kemampuannya menambah viskositas dan menstabilkan sediaan dengan bentuk gel. Adapun berbagai jenis *gelling agent* yang dapat digunakan untuk membuat sediaan untuk formulasi gel, salah satunya yaitu carbopol yang memiliki rentang konsentrasi 0,5%-2% (Rowe dkk, 2009).

c. Humektan (Bahan Pelembab)

Humektan (Bahan Pelembab) merupakan bahan yang digunakan sebagai pelembut dapat meningkatkan daya serap pada sediaan, serta dapat mencegah gel menjadi kering dengan cara memperbaiki konsistensi serta mutu terhapusnya gel pada kulit. Bahan pelembab yang biasa digunakan untuk membuat sediaan formulasi gel yaitu propilen glikol, gliserin, sorbitol 70%, dan polietilenglikol (Lachman, Lieberman dan Kanig, 1994).

d. Bahan Pengawet

Bahan pengawet digunakan untuk mencegah pertumbuhan mikroba. Zat pengawet yang umum digunakan yaitu metil paraben dengan konsentrasi 0,02%-0,3% dan propil paraben dengan konsentrasi 0,01%-0,6% (Rowe dkk, 2009).

e. Bahan Pembasah (*Alkalizing Agent*)

Bahan pembasah (*Alkalizing Agent*) pada gel digunakan untuk menambah pH sediaan, bahan pembasah digunakan pada sediaan gel menggunakan carbopol sebagai *gelling agent* dimana carbopol ini bersifat asam lemah dengan

rentang pH 2,5-3,0. Bahan pembasa ini digunakan untuk menetralkan carbopol sehingga dapat sesuai dengan pH sediaan topikal yaitu dengan rentang 4-8 (Aulton, 2002)._Bahan pembasah yang umum digunakan yaitu asam amino, kalium hidroksida, natrium bikarbonat, natrium hidroksida, dan trietanolamin (Rowe dkk., 2009).

F. Contoh Formulasi Sediaan Gel

Tabel 1. Formulasi Gel Ekstrak Daun Jeringau Hijau

Nama Bahan	Konsentrasi (%)			
	F0	F1	F2	F3
Ekstrak etanol daun jeringau hijau	3,6	3,6	3,6	3,6
Carbopol 940	1	0,75	1	1,25
Triethanolamin	1	1	1	1
Gliserin	15	15	15	15
Metilparaben	0,1	0,1	0,1	0,1
Aqua destillata	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml

Sumber: (Suzalin dkk., 2021)

Tabel 2. Formulasi Gel Ekstrak Buah Pare

Nama Bahan	Konsentrasi (%)			
	F0	F1	F2	F3
Ekstrak buah pare	5	5	5	5
Carbopol 940	-	1,4	1,7	2
Triethanolamin	2	2	2	2
Propilen Glikol	15	15	15	15
Metilparaben	0,3	0,3	0,3	0,3
Aqua destillata	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml

Sumber : (Yusuf dkk., 2022)

G. Penelitian Terkait

1. Rangotwat dkk., (2016)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak metanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) memiliki aktivitas antibakteri dan mengetahui

berapa kadar hambat minimum terhadap bakteri jerawat salah satunya adalah *staphylococcus aureus*. Metode yang digunakan difusi sumuran. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa ekstrak daun ubi jalar ungu pada konsentrasi 1%, 1,5%, dan 2,% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *staphylococcus aureus*. Kadar hambat terhadap bakteri *staphylococcus aureus* yang didapat yaitu pada konsentrasi ekstrak daun ubi jalar ungu 2% dengan daya hambat 20 mm, dengan kontrol positif menggunakan salep oxytetracycline 3% dengan daya hambat 23 mm dan dikali dengan sediaan topikal oxytetracycline yang beredar 3% sehingga didapatkan hasil perhitungan ekstrak daun ubi jalar ungu yang akan digunakan adalah 2,3%.

2. Suzalin dkk., (2021)

Penelitian ini berjudul Formulasi dan Evaluasi Gel Antijerawat Ekstrak Daun Jeringau Hijau (*Acorus calamus* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai *Gelling Agent*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi ekstrak daun jeringau hijau dengan variasi konsentrasi carbopol 940 0,75%, 1%, dan 1,25% dapat dibuat sediaan gel, dan pada formulasi berapa sediaan gel yang memiliki stabilitas terbaik. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen, menggunakan metode ekstraksi perkolasi dengan pelarut etanol 96%.

Formulasi sediaan ini dibuat 3 formula dengan carbopol 940 0,75%, 1%, dan 1,25% dan zat aktif ekstrak etanol daun jeringau hijau untuk tiap formula dengan konsentrasi 3,6%. Kemudian dilakukan pengujian evaluasi sediaan pada suhu kamar dan uji dipercepat (*Cycling Test*) meliputi pH, daya sebar, sineresis/swelling, homogenitas, warna dan bau serta iritasi kulit. Hasil evaluasi

pada sediaan menunjukkan bahwa pH pada kedua uji penyimpanan mengalami kenaikan, dan hasil pengujian daya sebar sediaan pada suhu kamar serta uji dipercepat mengalami penurunan namun masih memenuhi syarat. Semua formula sediaan gel antijerawat tidak mengalami peristiwa *syneresis/swelling* dan memiliki homogenitas yang baik, gel tidak mengalami perubahan warna, bau serta tidak mengiritasi kulit baik pada penyimpanan suhu kamar maupun uji dipercepat. Hasil penelitian yang telah dilakukan adalah ekstrak daun jeringau hijau dapat diformulasikan menjadi sediaan gel dan formulasi gel yang baik terdapat pada formulasi 1 dengan (konsentrasi carbopol 940 1%), dikarenakan setelah melalui proses *cycling test* pada uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji Viskositas tidak terdapat perubahan yang signifikan.

3. Yusuf dkk., (2022)

Penelitian ini berjudul Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan gel ekstrak etanol buah pare dengan konsentrasi carbopol 940 yang berbeda dan untuk mengetahui kestabilan fisik sediaan gel. Pada penelitian ini menggunakan variasi konsentrasi carbopol 940 dalam 3 formula yaitu 1,4%, 1,7%, dan 2%. Hasil penelitian menunjukan bahwa ekstrak buah pare dapat diformulasikan dalam sediaan gel dan memenuhi uji evaluasi sediaan. Ketiga Formulasi memenuhi syarat uji homogenitas hasil yang didapat homogen. Uji Organoleptik pada ketiga formulasi didapat hasil bau khas buah pare, warna coklat kekuningan, tekstur kekentalan sedang. Uji pH pada formulasi 1 dan 2 hasil dengan rata-rata pH 6,1 formulasi 3 dan kontrol (+) pH 6,

namun hasil formula 3 menunjukkan hasil yang paling terbaik dilihat dari hasil uji uji evaluasi meliputi evaluasi organoleptik (warna dan bau), uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar, uji viskositas, uji sineresis, dan uji *cycling test*.

H. Parameter Uji Kestabilan Fisik Gel

a. Stabilitas Penyimpanan Pada Suhu Kamar (25°C)

Tujuan dari evaluasi ini adalah menentukan apakah sediaan stabil atau tidak stabil saat disimpan pada suhu kamar (25°C) (CPOB, 2018).

b. *Cycling Test* (Uji Dipercepat)

Cycling test merupakan evaluasi dari efek pengaruh suhu yang bervariasi, bertujuan sebagai simulasi adanya perubahan suhu setiap tahun bahkan setiap harinya. Evaluasi dilakukan pada suhu dan atau kelembaban pada interval waktu tertentu dengan rentang waktu pada bulan 0, 1, 2, 3 dan 6 sehingga produk dalam kemasan mengalami tekanan yang bervariasi. Namun karena keterbatasan waktu dan peralatan, peneliti hanya melakukan tiga siklus, dengan satu siklus terdiri dari 2 hari pada suhu rendah (2–8°C) dan diikuti oleh 2 hari pada suhu tinggi (40°C) (Niazi, 2004).

Adapun parameter yang digunakan untuk uji kestabilan sifat fisik gel sebagai berikut:

1. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik merupakan evaluasi produk berdasarkan kesukaan dan keinginan, menggunakan indera penciuman, rasa, penglihatan serta sentuhan untuk mengukur reaksi terhadap produk. Hasil penggunaan indera menjadi dasar untuk menilai terhadap produk terhadap rangsangan yang

diterima. Sampel yang telah disiapkan diaplikasikan pada kaca objek, kemudian diamati secara langsung, meliputi bau, warna, tekstur, dan kemungkinan terjadi *syneresis* (Yasir dkk., 2017).

2. Uji pH

Pengujian pH merupakan evaluasi yang paling penting untuk membuat formulasi topikal pada produk, uji pH ini dilakukan bertujuan untuk menilai pH sediaan tersebut apakah sesuai dengan tingkat penerimaan oleh kulit. pH produk topikal disarankan antara 4,5-6,5, jika tingkat pH terlalu asam akan menimbulkan iritasi pada kulit (Tranggono dkk., 2007).

3. Uji Viskositas

Dilakukan dengan mengukur kekentalan dengan menggunakan alat viscometer Brookfield dengan spindel nomor 3 yang dipasang pada alat lalu dicelupkan ke dalam sediaan gel sebanyak 20 gram yang sudah dimasukkan ke dalam beaker gelas (Forestryana dkk., 2022).

4. Uji Homogenitas

Sediaan dioleskan pada dua kaca atau bahan transparan lain yang cocok dengan jumlah tertentu pada sediaan, sediaan harus baik yaitu menunjukkan susunan tidak terlihat adanya butiran-butiran kasar (Depkes RI, 1979).

5. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar gel dilakukan untuk melihat dan menilai sejauh mana kekuatan sediaan gel menyebar pada permukaan kulit, karena dapat mempengaruhi penyerapan obat dan kecepatan pelepasan zat aktif di tempat aplikasinya. Sediaan yang dianggap baik adalah yang mampu menyebar dengan

mudah di kulit dan memberikan kenyamanan penggunaan. Kriteria daya sebar yang sesuai adalah dalam range 5-7 cm sesuai dengan persyaratan (Yati dkk., 2018).

6. Uji Syneresis/Swelling

Uji *syneresis/swelling* dilakukan dengan cara mengamati perubahan secara kasat mata pada peningkatan atau penurunan volume sediaan di dalam gelas ukur setelah penyimpanan di suhu kamar selama 28 hari dan 12 hari uji dipercepat (*Cycling test*) diamati apakah terjadi perubahan volume gel akibat penyerapan air dari udara atau akibat keluarnya air dari dalam gel (Astuti dan Utami, 2021).

7. Uji Iritasi Kulit

Untuk menguji tingkat iritasi suatu gel pada kulit, dilakukan pengujian dengan cara mengoleskan gel tersebut pada area seluas 2,5 cm² di punggung tangan sukarelawan yang telah dibersihkan. Setelah pengolesan, area tersebut dibagi menjadi tiga titik pengamatan dan diamati secara berkala untuk melihat adanya reaksi kulit yang mungkin terjadi apakah menimbulkan kemerahan, gatal, atau nyeri (Purwati dan Verryanti, 2016).

I. Preformulasi Gel

1. Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu

Ekstrak daun ubi jalar ungu mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin, yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri pada jerawat (Susanto dkk., 2019). Berdasarkan perhitungan konsentrasi ekstrak daun ubi jalar ungu diperoleh ekstrak daun ubi jalar ungu dengan

konsentrasi 2% diperoleh zona hambat 20 mm dan kontrol positif salep oxytetracycline 3% dengan zona hambat 23 mm hasil konsentrasi yang didapat yaitu 2,3% yang akan digunakan dalam formula (Rangotwat dkk., 2016), mempunyai pH 5,2 (Rizal dkk., 2023). Ekstrak daun ubi jalar ungu diperoleh dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96% . Proses ekstraksi daun ubi jalar ungu dilakukan selama 3 hari dengan pengadukan selama 15 menit per hari. Kemudian, maserat disaring dan dilakukan remaserasi 2 kali. Hasil ekstraksi diuapkan menggunakan rotary evaporator sehingga didapatkan ekstrak kental yang akan digunakan sebagai zat aktif dalam pembuatan gel totol.

2. Carbopol 940

Carbopol 940, mempunyai sifat asam dan higroskopis, berbentuk serbuk putih dengan aroma khas, sehingga harus disimpan di wadah yang tertutup, terlindungi dari cahaya dan kelembaban. Carbopol 940 larut dalam air, etanol 95%, dan gliserin, carbopol 940 membentuk dispersi dalam air dengan rentang pH 2,5-4,0. Sebagai agen pengental dengan konsentrasi 0,5%-2%, sebelum carbopol dinetralkan, untuk mencegah terjadinya gumpalan harus diaduk merata di dalam air. Penetrasi menggunakan zat seperti asam amino, KOH, natrium bikarbonat, NaOH, atau TEA. Penetrasi carbopol menggunakan seperti TEA akan meningkatkan viskositas dengan rentang pH 6-11, sementara viskositas akan menurun bila pH kurang dari 3 atau lebih dari pH 12. Carbopol 940, dengan viskositas 40.000-60.000 (cP), efektif sebagai pengental dengan hasil gel yang bening (Rowe dkk., 2009).

3. Trietanolamin (TEA)

Trietanolamin memiliki penampilan cairan bening yang tidak berwarna hingga kuning pucat, dengan aroma amoniak yang lemah memiliki pH sekitar 10,5. TEA larut dalam air, etanol 95%, dan metanol membuatnya dapat terlarut di berbagai pelarut. TEA dapat mengalami perubahan warna menjadi coklat ketika terkena cahaya dan udara. Dalam formulasi gel, TEA berperan sebagai agen penetral untuk carbopol 940, sehingga membantu menjaga stabilitas pH dan mendukung pembentukan massa gel. Penggunaan TEA yang direkomendasikan adalah sekitar 2-4% (Rowe dkk., 2009).

4. Gliserin

Gliserin merupakan larutan bening tidak berwarna, memiliki rasa manis seperti sukrosa, kental higroskopis, dan tidak memiliki bau. Gliserin mudah larut dalam air dan etanol, tidak larut dalam minyak. Tidak dapat bercampur dengan agen pengoksidasi seperti potassium klorat atau potassium permanganate. Gliserin berfungsi sebagai humektan, pada sediaan gel yang biasa digunakan sampai konsentrasi 30% (Rowe dkk., 2009).

5. Metil Paraben

Metil paraben atau Nipagin merupakan bubuk yang memiliki bentuk kristal halus, tidak berwarna senyawa organik serta memiliki rasa sedikit pahit. Senyawa ini memiliki kelarutan yang terbatas dalam air dan benzena. Dalam berbagai formulasi, metil paraben berfungsi sebagai agen antimikroba yang efektif, terutama dalam rentang pH 4-8. Penggunaan metil paraben secara tunggal atau di kombinasi dengan bahan paraben lainnya dijadikan sebagai bahan pengawet umum untuk

produk makanan, farmasi, dan kosmetik. Metil paraben tidak kompatibel dengan beberapa bahan seperti bentonit. Konsentrasi metil paraben dalam produk topikal umumnya berkisar antara 0,02%-0,3%. (Rowe dkk., 2009).

6. Aquadest

Aquadest digunakan sebagai pelarut serta pembawa dalam pembuatan sediaan farmasi dan obat. Aquadest merupakan cairan jernih yang tidak berwarna, tidak mempunyai rasa, dan tidak berbau. Aquadest larut dalam gliserin dan etanol, memiliki pH antara 5-7, diperoleh dengan cara destilasi yang dibuat dari air yang memenuhi persyaratan air minum dan tidak mengandung zat tambahan lainnya (Depkes RI, 1995).

J. Rangkuman Preformulasi

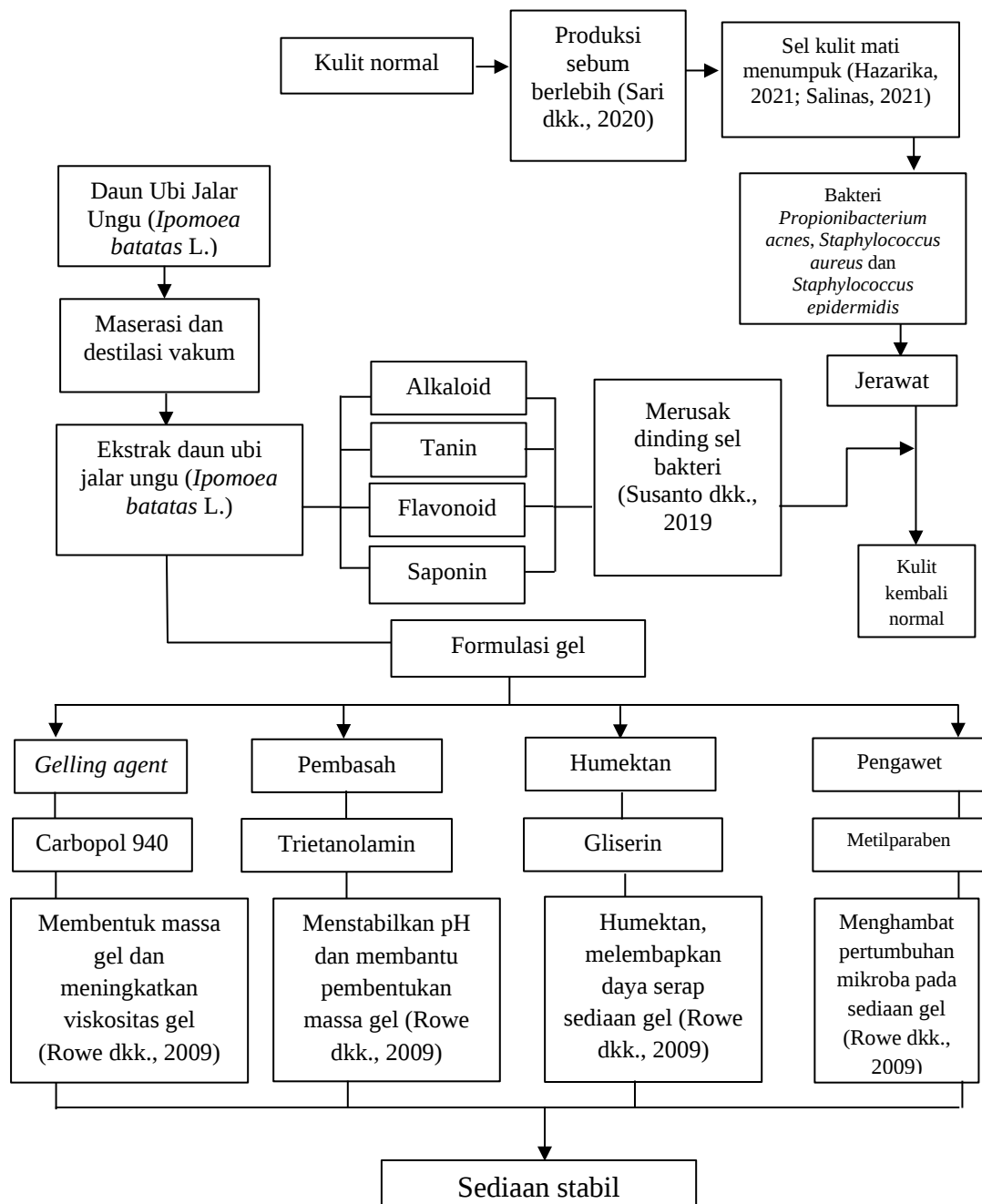
Ekstrak daun ubi jalar ungu sebagai zat aktif ini dipilih karena memiliki aktivitas antibakteri terhadap jerawat yaitu *staphylococcus aureus* dengan konsentrasi yang akan digunakan adalah 2,3%. Ekstrak daun ubi jalar ungu ini mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin, dimana kandungan flavonoid yang dapat dimanfaatkan sebagai antiinflamasi dan antibakteri pada jerawat. Ekstrak daun ubi jalar ungu diperoleh dengan cara maserasi dalam pelarut etanol 96% dan diuapkan menggunakan rotary evaporator sehingga didapatkan ekstrak kental.

Bahan yang dibutuhkan untuk membuat gel ekstrak daun ubi jalar ungu (salah satunya yaitu carbopol 940 yang digunakan sebagai *gelling agent* untuk menciptakan viskositas tinggi pada rentang pH 6-11. Digunakan dengan penambahan TEA sebagai zat pembasah untuk menetralkan carbopol 940,

meningkatkan viskositas, TEA memiliki pH 10,5. Gliserin sebagai humektan untuk menjaga stabilitas sediaan dengan rentang pH 3-6, mengurangi penguapan air, dan menjaga kelembaban kulit. Metil paraben digunakan sebagai pengawet untuk menghambat pertumbuhan mikroba. Aquadest digunakan sebagai pembawa, sementara penelitian ini akan memvariasikan konsentrasi carbopol 940 sebagai *gelling agent* dengan konsentrasi 1%, 1,25%, dan 1,5%.

K. Kerangka Teori

Kerangka teori ini menguraikan dasar ilmiah penggunaan ekstrak daun ubi jalar ungu dan bahan tambahan untuk memastikan formulasi sediaan gel totol yang stabil.



Gambar 3. Kerangka Teori

L. Hipotesis

Hi : Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan variasi carbopol 940 sebagai *gelling agent* dapat diformulasikan menjadi sediaan gel yang stabil dan memenuhi syarat kestabilan secara fisik.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian eksperimen dengan memformulasikan beberapa formula Gel yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan memvariasikan konsentrasi carbopol 940 sebagai *gelling agent*.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai Juni 2025, dan dilaksanakan di jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang pada Laboratorium Penelitian, Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi, Laboratorium Fisika dan Laboratorium Farmakognosi.

C. Objek Penelitian

Objek penelitian yang dilakukan adalah daun ubi jalar ungu, daun yang muda berwarna ungu, daun yang digunakan daun tua berwarna hijau. Bentuk daun oval ujung daun runcing. Diambil dari halaman rumah bapak X di Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang.

D. Cara Pengumpulan Data

1. Pembuatan Simplisia Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

- a. Daun ubi jalar ungu sebanyak 1 kg dicuci sampai bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan benda asing. Lalu ditiriskan terlebih dahulu setelah itu ditimbang dan dicatat berat basahnya.
- b. Kemudian daun ubi jalar ungu dipotong kecil-kecil dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung.
- c. Daun ubi jalar ungu yang sudah kering disortasi kering, diblender hingga menjadi serbuk dan ditimbang sebagai berat kering.

2. Ekstraksi Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

- a. Ditimbang serbuk simplisia daun ubi jalar ungu sebanyak 500 gram.
- b. Kemudian serbuk simplisia dimasukkan kedalam botol kaca berwarna coklat (botol maserasi) menggunakan pelarut etanol 96%, dengan cara memasukkan 10 bagian simplisia, lalu tuangi 75 bagian penyari.
- c. Setelah itu tutup dan tunggu selama 5 hari ditempat yang terlindung dari cahaya matahari, setiap 8 jam sekali selama 15 menit sambil diaduk setiap harinya.
- d. Kemudian hasil maserasi disaring menggunakan corong dilapisi dengan kertas saring.
- e. Ekstrak cair yang didapatkan dipekatkan dengan destilasi vakum menggunakan alat rotary evaporator dengan suhu 40°C untuk mendapatkan hasil ekstrak yang kental.

- f. Kemudian bobot ekstrak kental ditimbang, setelah itu hitung rendemen nya.
(Depkes RI, 2000).

3. Formulasi Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

Formulasi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan formula yang diambil dari penelitian Suzalin dkk., (2021) dan Yusuf dkk., (2023). Sediaan gel dibuat menjadi tiga formula dengan memvariasikan carbopol 940 sebesar 1%, 1,25%, dan 1,5% sebagai gelling agent, rentang konsentrasi carbopol 940 0,5%-2% (Rowe dkk., 2009). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan (Rangotwat dkk., 2016) daun ubi jalar ungu dengan konsentrasi 2% menunjukkan zona hambat sebesar 20 mm pada bakteri penyebab jerawat yaitu *Staphylococcus Aureus*, menggunakan kontrol positif salep Oxytetracycline 3% dengan zona hambat sebesar 23 mm, dengan konsentrasi yang beredar oxytetracycline 3% sebagai obat topikal sehingga didapatkan hasil perhitungan ekstrak etanol daun ubi jalar ungu yang digunakan adalah 2,3%.

Tabel 3. Formulasi Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

No	Nama Bahan	Jumlah yang digunakan (%)				Keterangan
		F0	F1	F2	F3	
1	Ekstrak daun ubi jalar ungu	-	2,3	2,3	2,3	Zat Aktif
2	Carbopol 940	1	1	1,25	1,5	Gelling Agent
3	Triethanolamin	2	2	2	2	Pembasa
4	Gliserin	15	15	15	15	Humektan
5	Metil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3	Pengawet
6	Aqua destillata	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Pembawa

Formula ini dimodifikasi dari penelitian (Suzalin dkk., 2021) dan (Yusuf dkk., 2023).

4. Pembuatan Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L.)

a. Cara Pembuatan Formula Kontrol

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan. Kemudian timbang semua bahan.
2. Carbopol 940 dikembangkan dalam aquadest yang sudah dipanaskan dengan suhu $\pm 70^{\circ}\text{C}$ sebanyak 20 kalinya. Biarkan mengambang selama 30 menit, kemudian diaduk kuat sampai terbentuk basis gel yang kental.
3. Tambahkan TEA dan cek pH sediaan sampai mencapai pH 6,0 kemudian aduk hingga massa gel menjadi transparan (Massa I).
4. Kemudian Metil paraben dilarutkan dengan aquadest pada suhu 80°C , campurkan ke massa I sedikit demi sedikit, gerus hingga homogen.
5. Tambahkan gliserin ke dalam massa I sedikit demi sedikit, kemudian gerus hingga homogen.
6. Kemudian tambahkan aquadest sampai volume gel mencapai 100 ml, aduk hingga membentuk massa gel yang homogen.
7. Setelah sediaan gel homogen dimasukkan ke dalam pot.

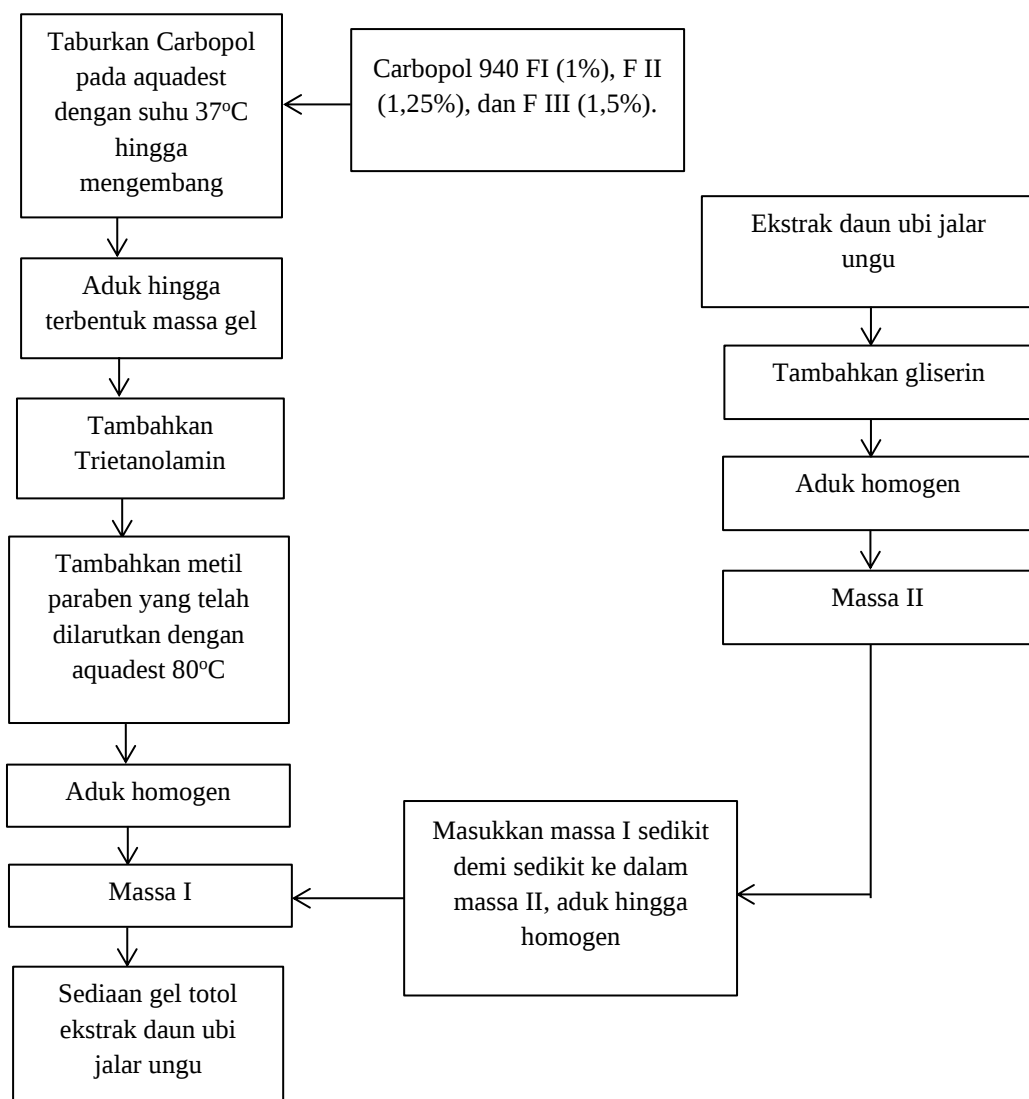
b. Cara Pembuatan Formula I, II, dan III

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan. Kemudian timbang semua bahan.
2. Carbopol 940 dikembangkan dalam aquadest yang sudah dipanaskan dengan suhu $\pm 70^{\circ}\text{C}$ sebanyak 20 kalinya. Biarkan mengambang selama 30 menit, kemudian diaduk kuat sampai terbentuk basis gel yang kental.

3. Tambahkan TEA dan cek pH sediaan sampai mencapai pH 6,0 kemudian aduk hingga massa gel menjadi transparan (Massa I).
4. Kemudian Metil paraben dilarutkan dengan aquadest pada suhu 80°C, campurkan ke massa I sedikit demi sedikit, aduk hingga homogen.
5. Masukkan Ekstrak daun ubi jalar ungu ke dalam gliserin dalam wadah terpisah, aduk hingga homogen (Massa II).
6. Masukkan massa I sedikit demi sedikit ke dalam massa II, aduk hingga homogen.
7. Kemudian masukkan aquadest sampai volume gel mencapai 100 ml, aduk hingga membentuk massa gel yang homogen.
8. Setelah sediaan gel sudah homogen, lalu masukkan ke dalam pot.

5. Skema Pembuatan Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

Proses pembuatan gel total ekstrak daun ubi jalar ungu melalui beberapa tahapan. Skema penelitian ini menggambarkan beberapa tahapan pembuatan gel total untuk memastikan sediaan yang stabil (Suzalin dkk., 2021).



Gambar 4. Skema Pembuatan Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu

6. Evaluasi Fisik Sediaan Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

Evaluasi sediaan gel yang dilakukan meliputi pengamatan organoleptis, pengukuran pH, Viskositas, daya sebar. Homogenitas dan iritasi kulit.

a. Uji Kestabilan Fisik

Uji kestabilan fisik sediaan gel dalam penelitian ini dilakukan dengan 2 metode, yaitu uji stabilitas penyimpanan suhu kamar dan uji dipercepat (*Cycling Test*).

1. Uji Stabilitas Penyimpanan Suhu Kamar (25°C)

Seluruh formula gel disimpan selama 28 hari pada suhu kamar (25°C), kemudian dievaluasi pada hari ke 0, 7, 14, 21, dan 28 meliputi pH, viskositas, daya sebar, homogenitas, *syneresis/swelling* dan organoleptis (warna dan bau) (CPOB, 2018).

2. Uji Dipercepat (*Cycling Test*)

Seluruh formula gel disimpan pada suhu 2-8°C selama 2 hari dilanjutkan dengan menyimpan sediaan pada suhu 40°C selama 2 hari (1 siklus). Pemeriksaan dilakukan sebanyak 3 siklus (Niazi, 2004) dan diamati terjadinya perubahan fisik dari sediaan gel sebelum dan setelah *cycling test* dengan pengujian yang sama seperti pada uji penyimpanan suhu kamar meliputi pengukuran terhadap meliputi pH, viskositas, homogenitas, daya sebar, *syneresis/swelling* dan organoleptis (warna dan bau). Jika hasil pengujian sediaan pada uji dipercepat selama 3 bulan didapat hasil yang stabil, maka hal tersebut menunjukkan bahwa sediaan dapat stabil pada suhu

ruang selama 1 tahun (Martin dkk., 1983). Pada penelitian ini waktu yang digunakan untuk uji dipercepat adalah selama 12 hari (3 siklus). sehingga apabila hasil sediaan pada uji dipercepat selama 12 hari didapatkan hasil yang stabil, maka hal tersebut menunjukkan bahwa sediaan dapat stabil pada suhu ruang selama kurang lebih 49 hari.

Cara pengukuran parameter-parameter yang ditinjau pada kestabilan fisik sediaan antara lain sebagai berikut:

3. pH

Pengujian pH dapat dilakukan dengan pH meter dengan sampel sebanyak 1 gram yang telah dilarutkan dengan air hingga 10 ml (Depkes RI, 2000).

Cara kerja:

- 1) Nyalakan alat pH meter dengan menekan tombol “ON”
- 2) Kalibrasi alat pH meter, dengan cara:
 - a. Tekan tombol pH.
 - b. Celupkan elektroda kedalam larutan dapar pH 7, putar tombol skala sehingga menunjukkan angka 7,0.
 - c. Bilas elektroda dengan aquadest, lalu celupkan ke dalam larutan dapar pH layar digital akan menunjukkan angka 4,0. Bila belum tepat, putar tombol slope hingga menunjukkan angka $4 \pm 0,02$ dengan demikian kalibrasi pH meter telah selesai.
 - d. Setelah pengkalibrasian selesai, bilas elektroda dengan air. Celupkan elektroda ke dalam beaker gelas yang berisi sampel.

- e. Catat pH yang tertera pada monitor pH meter, amati perubahan pH dengan menggunakan alat pH meter.
- f. Pengukuran pH gel dilakukan setiap minggu selama 28 hari dan 12 hari uji dipercepat (*Cycling test*) (Depkes RI, 2000).

4. Viskositas

Dilakukan dengan mengukur kekentalan dengan menggunakan alat viscometer Brookfield dengan spindel nomor 3 yang dipasang pada alat lalu dicelupkan ke dalam sediaan gel sebanyak 20 gram yang sudah dimasukkan ke dalam beaker gelas (Forestryana dkk., 2022).

Cara kerjanya yaitu :

- 1) Nyalakan viskometer dengan menekan tombol “ON”.
- 2) Pilih menu “Measurement” pada screen (monitor).
- 3) Atur nomor spindel dan nilai rpm yang digunakan. Pada penelitian ini digunakan spindel nomor 3 dengan kecepatan putar yang digunakan adalah 30 rpm.
- 4) Masukkan spindle no. 3 viskometer ke dalam sampel yang akan diukur sampai piringan spindle tercelup ke dalam sediaan.
- 5) Putar spindel sampai jarum viskositas menunjukkan angka tertentu.
- 6) Hasil pengukuran viskometer tersebut lalu di dapat angka yang akan ditampilkan dalam monitor viskometer, dinyatakan dalam centipoise.

5. Daya Sebar

Pengukuran daya sebar dilakukan setiap minggu selama 28 hari dan 12 hari uji dipercepat (*Cycling test*) dengan cara meletakkan gel sebanyak 1

gram pada cawan petri yang dibalik, kemudian dilapisi dengan plastik. Lalu tambahkan beban di atasnya seberat 125 gram. Diamkan selama 1 menit, kemudian ukur diameter sebaran gel menggunakan penggaris, catat diameter sebarannya, dilakukan sebanyak 3 kali (Garg dkk., 2002)

6. Homogenitas

Diambil gel sebanyak ± 100 mg dari 3 tempat yang berbeda (atas, tengah, dan bawah). Lalu, dioleskan pada kaca objek dan tutup dengan deck gelas lalu amati homogenitasnya dengan mikroskop pada pembesaran 100 kali. Setelah itu, amati apabila tidak terdapat butiran-butiran kasar di atas kaca objek tersebut, maka gel yang diuji dinyatakan homogen. Homogenitas gel diukur setiap minggu selama 28 hari dan 12 hari uji dipercepat (*Cycling test*) (Tambunan dan Sulaiman, 2018).

7. Syneresis/Swelling

Pengujian *syneresis/swelling* dilakukan dengan cara mengambil sediaan gel sebanyak 1 gram kedalam gelas ukur 10 ml, gel disimpan pada suhu temperatur sekitar 10°C setelah penyimpanan pada suhu kamar selama 28 hari dan 12 hari uji dipercepat (*cycling test*). Kemudian diamati apakah ada penurunan atau peningkatan volume yang terjadi pada sediaan gel, akibat penyerapan air dari udara atau akibat keluarnya air dari dalam gel (George, 2012).

8. Uji Organoleptis

Melihat perubahan warna gel dan perubahan bau gel yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu setelah disimpan selama 28 hari

dan menjalani uji percepatan selama 12 hari (*Cycling test*) dengan melibatkan 30 responden secara acak. Data kemudian dipresentasikan dalam bentuk tabel berdasarkan nilai tanggapan warna dari responden (Astuti dkk., 2018).

9. Uji Iritasi Kulit

Pengujian terhadap iritasi kulit pada sediaan (F kontrol, F1, F2, F3) yang di simpan selama 28 hari penyimpanan dengan melibatkan 30 responden yang dipilih secara acak, kemudian responden mengoleskan sediaan pada punggung tangan dengan diameter 2,5 x 2,5. Lalu tunggu hingga mengering. Kemudian lihat reaksi yang mungkin terjadi misalnya gatal, kemerahan dan perih (Purwati dan Verryanti, 2016)..

E. Alat Pengumpulan Data

1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu destilator, gunting, timbangan, anak timbangan, neraca analitik, mortir, stamper, botol maserasi berwarna gelap, seperangkat alat destilasi vakum, kertas saring, sendok spatula, sudip, gelas ukur, beaker glass, perkamen, pinset, cawan petri, kaca arloji, pengaduk kaca, cawan, mikroskop, deck glass, kuisioner, penggaris, pot plastik, pH meter hanna, penjepit kayu, gunting, corong dan viskometer brookfield.

2. Bahan

Ekstrak daun ubi jalar ungu, carbopol 940, gliserin, trietanolamin (TEA), metil paraben, etanol 96% dan aqua destilata.

F. Variabel Penelitian

1. Variabel Independent

Variasi konsentrasi carbopol 940 sebagai *gelling agent* dalam formulasi gel total ekstrak daun ubi jalar ungu.

2. Variabel Dependent

Kestabilan fisik gel total yang mengandung daun ubi jalar ungu meliputi pH, viskositas, daya sebar, homogenitas, *syneresis/swelling*, warna, bau dan uji iritasi kulit.

G. Definisi Operasional

1. Evaluasi Sediaan

- a. Definisi : Evaluasi sediaan gel ekstrak daun ubi jalar ungu yang diuji pada penyimpanan suhu kamar dan uji dipercepat (*cycling test*) meliputi uji pH, *syneresis/swelling*, daya sebar, homogenitas, organoleptik (warna dan bau) dan iritasi kulit yang memenuhi syarat.
- b. Alat Ukur : Rekapitulasi hasil persyaratan uji kestabilan fisik pada penyimpanan suhu kamar dan uji dipercepat (*cycling test*) serta pengujian iritasi kulit.
- c. Cara Ukur : Mengamati dan mengukur kestabilan fisik pada penyimpanan suhu kamar dan uji dipercepat (*cycling test*) serta pengujian iritasi kulit.

- d. Hasil Ukur : Stabil jika semua hasil uji memenuhi persyaratan gel. Tidak stabil jika semua hasil uji tidak memenuhi persyaratan standar gel yang baik.

2. Kestabilan Fisik Pada Uji Dipercepat (*Cycling Test*)

- a. Definisi : Kestabilan fisik sediaan gel yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu sebelum dan sesudah penyimpanan selama 6 siklus (12 hari). 1 siklus terdiri dari 2 hari pada penyimpanan suhu 2-8°C selama 1 hari, kemudian dilanjutkan dengan penyimpanan pada suhu 40°C selama 1 hari meliputi homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, *syneresis/swelling*, organoleptis (warna dan bau) dan iritasi kulit.
- b. Alat Ukur : Rekapitulasi hasil pengujian kestabilan fisik sebelum dan sesudah dilakukan uji dipercepat (*cycling test*)
- c. Cara Ukur : Mengamati dan mengukur kestabilan fisik yang disimpan pada suhu kamar dan uji dipercepat (*cycling test*) serta uji iritasi kulit.
- d. Hasil Ukur : Stabil jika semua hasil uji memenuhi persyaratan gel. Tidak stabil jika semua hasil uji tidak memenuhi persyaratan standar gel yang baik (Budiati dkk., 2017).

3. Kestabilan Pada Suhu Kamar

- a. Definisi : Kestabilan fisik sediaan gel yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu diukur pada hari ke 0, 7, 14, 21, 28 selama penyimpanan 28 hari pada suhu kamar (25°C) meliputi

homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, *syneresis/swelling*, organoleptik (warna dan bau) dan iritasi kulit.

- b. Alat Ukur : Rekapitulasi hasil persyaratan pengujian kestabilan fisik yang disimpan pada suhu kamar.
- c. Cara Ukur : Mengamati dan mengukur kestabilan fisik yang disimpan pada suhu kamar.
- d. Hasil Ukur : Stabil jika semua hasil uji memenuhi persyaratan gel. Tidak stabil jika semua hasil uji tidak memenuhi persyaratan gel yang baik (Astuti dkk., 2018).

4. pH

- a. Definisi : pH merupakan Suatu bilangan yang menyatakan keasaman atau kebasaan dari gel yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu yang diukur pada hari ke 0,7, 14, 21, 28 selama penyimpanan 28 hari pada suhu kamar dan 12 hari pada uji dipercepat (*cycling test*).
- b. Alat ukur : pH meter Hanna
- c. Cara Ukur : Membandingkan pH dari gel yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu dengan standar pH kulit.
- d. Hasil Ukur : Memenuhi syarat jika pH gel berada diantara 4-6. Tidak memenuhi syarat apabila kurang dari 4 atau lebih dari 6 (Slamet dkk., 2020).

5. Viskositas

- a. Definisi : Kekentalan sediaan gel ekstrak daun ubi jalar ungu yang disimpan selama 28 hari suhu kamar dan 12 hari *cycling test*.
- b. Alat ukur : Viskositas Brookfield.
- c. Cara Ukur : Membandingkan viskositas gel yang didapat dengan standar syarat viskositas yang ditetapkan.
- d. Hasil Ukur : Kestandaran viskositas yang memenuhi syarat yaitu 2.000–4.000 cP (Firdaus dan Muazham, 2017).

6. Homogenitas

- a. Definisi : Kemerataan partikel sediaan gel ekstrak daun ubi jalar ungu yang diukur pada hari ke 0, 7, 14, 21, 28 penyimpanan suhu kamar dan 12 hari *cycling test*.
- b. Alat ukur : Mikroskop, objek gelas, dan *deck glass*
- c. Cara Ukur : Melihat hasil dari mikroskop ada atau tidaknya partikel atau butiran yang terlihat.
- d. Hasil Ukur : Memenuhi syarat apabila ukuran partikel terdispersi secara merata. Tidak memenuhi syarat bila ukuran partikel tidak terdispersi secara merata (Depkes RI, 1979).

7. Daya Sebar

- a. Definisi : Kemampuan sediaan gel ekstrak daun ubi jalar ungu menyebar ke permukaan yang diukur pada hari 0, 7, 14, 21, 28 penyimpanan suhu kamar dan 12 hari *cycling test*.

- b. Alat ukur : Penggaris, cawan petri, beban
- c. Cara Ukur : Membandingkan hasil ukur dengan standar daya sebar gel.
- d. Hasil Ukur : Hasil uji daya sebar yang baik memenuhi syarat apabila daya sebar berada dalam rentang 5-7 cm (Yati dkk., 2018).

8. *Syneresis/Swelling*

- a. Definisi : Mengamati terjadinya *syneresis* atau keluarnya air yang terkandung dalam gel tidak terdispersi sempurna sehingga rentan terpisah, sedangkan *swelling* atau penyerapan air dari udara pada sediaan gel sehingga mengakibatkan peningkatan volume pada sediaan yang diukur pada hari 0, 7, 14, 21, 28 penyimpanan suhu kamar dan 12 hari *cycling test*.
- b. Alat ukur : Gelas ukur.
- c. Cara Ukur : Melihat pengurangan atau penambahan volume sediaan setelah penyimpanan.
- d. Hasil Ukur : Apabila semua partikel terdistribusi sempurna dan tidak terjadinya penggumpalan maka tidak akan terjadi peningkatan/penurunan volume (Suzalin dkk., 2021).

9. Bau

- a. Definisi : Pengujian sifat fisik yang ditinjau dari bau yang dihasilkan sediaan gel ekstrak daun ubi jalar ungu yang diukur selama 28 hari penyimpanan suhu kamar dan 12 hari *cycling test*.
- b. Alat ukur : Kuesioner

- c. Cara Ukur : Menghitung jumlah responden yang menyatakan perubahan bau atau tidak.
- d. Hasil Ukur : Memenuhi persyaratan jika tidak mengalami perubahan bau atau tidak memenuhi syarat jika berubah (Susianti dkk., 2021).

10. Warna

- a. Definisi : Pengujian sifat fisik yang ditinjau dari warna yang dihasilkan sediaan gel ekstrak daun ubi jalar ungu yang diukur selama 28 hari penyimpanan suhu kamar dan 12 hari *cycling test*.
- b. Alat ukur : Kuesioner
- c. Cara Ukur : Menghitung jumlah responden yang menyatakan perubahan warna atau tidak.
- d. Hasil Ukur : Memenuhi persyaratan jika tidak mengalami perubahan warna atau tidak memenuhi syarat jika berubah (Susianti dkk., 2021).

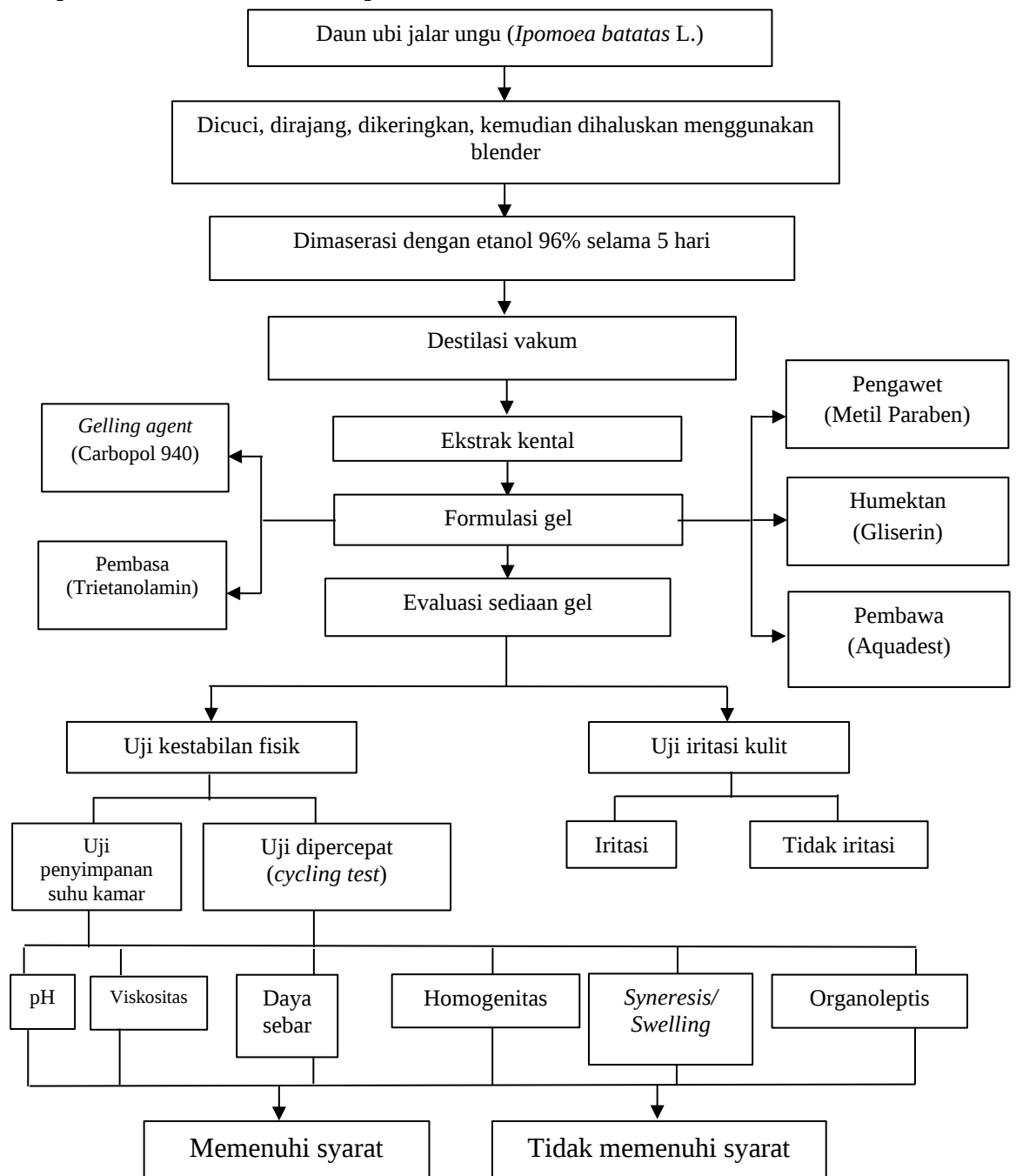
11. Iritasi Kulit

- a. Definisi : Suatu gejala kulit kemerahan, terasa panas dan perih pada kulit setelah diolesi gel yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu. Adapun cara pengujian gel yang dioleskan pada punggung tangan seluas 2,5 cm² setelah penyimpanan suhu kamar dan 12 hari *cycling test*
- b. Alat ukur : Kuesioner

- c. Cara Ukur : Menghitung jumlah jawaban responden yang menyatakan gel menimbulkan iritasi kulit atau tidak menimbulkan iritasi kulit.
- d. Hasil Ukur : Memenuhi syarat jika gel tidak menimbulkan iritasi kulit.
Tidak memenuhi syarat jika gel menimbulkan iritasi kulit
(Purwati dan Verryanti, 2016).

H. Kerangka Operasional

Kerangka operasional di bawah ini menggambarkan proses pengembangan produk gel totol yang sistematis dan terstruktur dengan mempertimbangkan aspek kualitas dan keamanan produk.



Gambar 5. Kerangka Operasional

I. Pengolahan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan dan pengukuran terhadap hasil dari berbagai formula sediaan gel yang dibuat selama 28 hari penyimpanan dan 12 hari uji dipercepat (*cycling test*), analisis data dilakukan menggunakan cara deskriptif analitik. Pengamatan dan pengukuran dilakukan di laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi, laboratorium Penelitian, laboratorium Farmakognosi dan laboratorium Fisika di Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Palembang.

Data yang telah diperoleh diolah secara deskriptif analitik dengan menggunakan tabel dan grafik berdasarkan hasil pengamatan. Pengamatan dan pengukuran dilakukan terhadap pH, viskositas, homogenitas, daya sebar, *syneresis/swelling*, kemudian dianalisis dengan menggunakan rata-rata nilai yang di dapatkan. Untuk uji organoleptik (warna dan bau) dan iritasi kulit dilakukan dengan deskriptif dari hasil 30 orang responden.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai bulan Juni 2025 menggunakan ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.). Diawali dengan proses pembuatan ekstrak yang pertama yaitu memperkecil ukuran simplisia, kemudian ditimbang, selanjutnya dilakukan maserasi menggunakan pelarut etanol 96% yang sudah di destilasi dan mendapatkan hasil maserat, setelah itu untuk mendapatkan ekstrak kental dipekatkan yang menggunakan alat rotary vakum evaporator. Lalu didapatkan hasil yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Proses Ekstraksi Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

Keterangan	Daun Ubi Jalar Ungu
Berat Simplisia Awal	1.000 gram
Berat Simplisia Kering	500 gram
Hasil Maserat	3,750 Liter
Berat Ekstrak Kental	81,6022 gram
Rendemen	16,32%

2. Hasil Identifikasi Skrining Fitokimia Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

Dilakukan identifikasi skrining fitokimia ekstrak daun ubi jalar ungu yang sudah didapatkan ekstrak kental untuk mendapatkan hasil kandungan metabolit sekunder yang ada pada ekstrak daun ubi jalar ungu yaitu alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Kemudian didapatkan hasil pengujian bahwa ekstrak daun ubi jalar ungu positif mengandung alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Dimana penelitian

yang dilakukan oleh Susanto dkk., (2019) bahwa ekstrak daun ubi jalar ungu positif mengandung alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin sebagai antibakteri. Uji skrining fitokimia dilakukan di Laboratorium Farmakognosi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang yang menggunakan pereaksi dan pelarut yang sesuai. Adapun hasil skrining fitokimia ekstrak daun ubi jalar ungu yaitu dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

No	Senyawa Uji	Pereaksi	Hasil Reaksi Positif	Kesimpulan Hasil Identifikasi
1.	Flavonoid	HCl Pekat + Logam Mg	Terbentuk warna hitam kemerahan	(+) Flavonoid
2.	Alkaloid	HCl 2N + Pereaksi Mayer	Terbentuk endapan putih	(+) Alkaloid
3.	Saponin	Sampel + Aquadest	Terbentuk busa yang stabil	(+) Saponin
4.	Tanin	Sampel + FeCl ₃	Terbentuk warna hijau	(+) Tanin

3. Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

Gel total ekstrak daun ubi jalar ungu dibuat dengan 4 formula yang memvariasikan carbopol 940 sebagai *gelling agent* kemudian dilakukan evaluasi setiap minggu selama 28 hari penyimpanan suhu kamar dan 12 hari uji dipercepat (*cycling test*) yang ditinjau dari pH, viskositas, homogenitas, daya sebar, *syneresis/swelling*, warna, bau, iritasi kulit terhadap gel total.

Tabel 6. Hasil Pengamatan pH Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari (*Cycling Test*)

Gel Total	pH <i>Gel Total</i>					<i>Cycling Test</i>		Ket MS/TMS
	Hari ke-					Sebelum	Sesudah	
	0	7	14	21	28			
Formula Kontrol	5,53	5,50	5,47	5,45	5,40	5,46	5,42	MS
Formula I	5,54	5,50	5,47	5,45	5,42	5,54	5,51	MS
Formula II	5,67	5,62	5,64	5,61	5,56	5,64	5,60	MS
Formula III	5,41	5,34	5,29	5,25	5,23	5,45	5,38	MS
pH memenuhi syarat berada dalam rentang pH kulit (4-6) (Slamet dkk., 2020)								

Keterangan: MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 7. Hasil Pengamatan Viskositas Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari (*Cycling Test*)

Gel Total	Viskositas Gel Total (Cp)					<i>Cycling Test</i>		Ket MS/TMS
	Hari ke-					Sebelum	Sesudah	
	0	7	14	21	28			
Formula Kontrol	3265	3262	3260	3256	3253	3264	3261	MS
Formula I	3391	3388	3385	3382	3379	3380	3377	MS
Formula II	3477	3474	3471	3467	3465	3454	3449	MS
Formula III	3575	3570	3567	3563	3560	3568	3564	MS
Viskositas memenuhi syarat 2.000-4.000 Cp (Forestryana dkk., 2020)								

Keterangan: MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 8. Hasil Pengamatan Homogenitas Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari (*Cycling Test*)

Gel Total	Homogenitas <i>Gel Total</i>					<i>Cycling Test</i>		Ket MS/TMS
	Hari ke-					Sebelum	Sesudah	
	0	7	14	21	28			
Formula Kontrol	H	H	H	H	H	H	H	MS
Formula I	H	H	H	H	H	H	H	MS
Formula II	H	H	H	H	H	H	H	MS
Formula III	H	H	H	H	H	H	H	MS
Homogenitas memenuhi syarat apabila ukuran partikel terdispersi secara merata (Depkes RI, 1979)								

Keterangan : H : Homogen

MS : Memenuhi Syarat

TH : Tidak Homogen

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 9. Hasil Pengamatan Daya Sebar Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari (*Cycling Test*)

Gel Total	Daya Sebar <i>Gel Total</i> (cm)					<i>Cycling Test</i>		Ket MS/TMS
	Hari ke-					Sebelum	Sesudah	
	0	7	14	21	28			
Formula Kontrol	6	5,1	5,5	5,1	5,5	5,8	5,8	MS
Formula I	5	5,1	5,5	5,5	5,5	5,4	5,4	MS
Formula II	5,4	5,5	5,5	5,5	5,5	5,3	5,3	MS
Formula III	5,3	5,2	5,5	5,5	5,5	5,3	5,3	MS
Memenuhi syarat jika daya sebar berada dalam rentang 5-7 cm (Yati dkk., 2018).								

Keterangan: MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 10. Hasil Pengamatan *Syneresis/Swelling* Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari (*Cycling Test*)

Gel Total	Syneresis/Swelling Gel Total (ml)					Cycling Test		Ket MS/TMS
	Hari ke-					Sebelum	Sesudah	
	0	7	14	21	28			
Formula Kontrol	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	MS
Formula I	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	MS
Formula II	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	MS
Formula III	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	MS
Syneresis/Swelling memenuhi syarat apabila ukuran partikel terdispersi secara merata (Depkes RI, 1979)								

Keterangan : B : Berubah

MS : Memenuhi Syarat

TB : Tidak Berubah

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 11. Hasil Pengamatan Perubahan Warna Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari (*Cycling Test*)

Warna Gel Total									
Gel Total									Ket MS/TMS
	Penyimpanan 28 hari suhu kamar				Sebelum dan Sesudah Uji Dipercepat (<i>Cycling Test</i>)				
	B	%	TB	%	B	%	TB	%	
Formula Kontrol	0	0	30	100%	0	0	30	100%	MS
Formula I	0	0	30	100%	0	0	30	100%	MS
Formula II	0	0	30	100%	0	0	30	100%	MS
Formula III	0	0	30	100%	0	0	30	100%	MS
Memenuhi persyaratan jika tidak mengalami perubahan warna, tidak memenuhi syarat jika berubah (Susianti dkk., 2021).									

Keterangan : B : Berubah

MS : Memenuhi Syarat

TB : Tidak Berubah

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 12. Hasil Pengamatan Perubahan Bau Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari (*Cycling Test*)

Bau Gel Total									
Gel Total									Ket MS/TMS
	Penyimpanan 28 hari suhu kamar				Sebelum dan Sesudah Uji Dipercepat (<i>Cycling Test</i>)				
	B	%	TB	%	B	%	TB	%	
Formula Kontrol	0	0	30	100%	0	0	30	100%	MS
Formula I	0	0	30	100%	0	0	30	100%	MS
Formula II	0	0	30	100%	0	0	30	100%	MS
Formula III	0	0	30	100%	0	0	30	100%	MS
Memenuhi persyaratan jika tidak mengalami perubahan bau atau tidak memenuhi syarat jika berubah (Susianti dkk., 2021).									

Keterangan : B : Berubah

MS : Memenuhi Syarat

TB : Tidak Berubah

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Tabel. 13. Hasil Pengamatan Uji Iritasi Kulit Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari (*Cycling Test*)

Iritasi Kulit Gel Total									
Gel Total									Ket MS/TMS
	Penyimpanan 28 hari suhu kamar				Sebelum dan Sesudah Uji Dipercepat (<i>Cycling Test</i>)				
	I	%	TI	%	I	%	TI	%	
Formula Kontrol	0	0	30	100%	0	0	30	100%	MS
Formula I	0	0	30	100%	0	0	30	100%	MS
Formula II	0	0	30	100%	0	0	30	100%	MS
Formula III	0	0	30	100%	0	0	30	100%	MS
Memenuhi syarat jika gel tidak menimbulkan iritasi kulit. (Purwati dan Verryanti, 2016).									

Keterangan : I : Iritasi

MS : Memenuhi Syarat

TI : Tidak Iritasi

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Tabel. 14. Hasil Rekapitulasi Hasil Evaluasi Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Selama 28 hari penyimpanan

Gel Total	Evaluasi Gel Total								Jumlah	
	pH	Viskositas	Homogenitas	Daya Sebar	Syneresis/ Swelling	Warna	Bau	Iritasi Kulit	MS	TMS
Formula Kontrol	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS
Formula I	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS
Formula II	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS
Formula III	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS

Keterangan: MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Tabel. 15. Rekapitulasi Hasil Evaluasi Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari *Cycling Test*

Gel Total	Evaluasi Gel Total								Jumlah	
	pH	Viskositas	Homogenitas	Daya Sebar	Syneresis/ Swelling	Warna	Bau	Iritasi Kulit	MS	TMS
Formula Kontrol	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS
Formula I	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS
Formula II	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS
Formula III	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS	MS

Keterangan: MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

B. Pembahasan

1. Ekstraksi Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

Diawali dengan proses pengambilan ekstraksi daun ubi jalar ungu dilakukan sortasi basah terlebih dahulu kemudian dirajang dan dikeringkan, setelah itu daun ubi jalar ungu yang sudah kering diblender sampai menjadi serbuk halus sehingga menghasilkan serbuk simplisia daun ubi jalar ungu. Selanjutnya dilakukan maserasi selama 5 hari lalu hasil maserasi disaring menggunakan corong dilapisi kertas

saring, lalu hasil maserat dipekatkan menggunakan alat *rotary evaporator* (destilasi vakum) dan mendapatkan hasil ekstrak daun ubi jalar ungu sebesar 81,6022 gram dengan rendeman 16,32%. Rendeman ekstrak daun ubi jalar ungu lebih besar dibandingkan dengan hasil rendeman penelitian yang dilakukan Yasir dkk., (2024) menghasilkan rendeman daun ubi jalar ungu sebesar 8,08%.

Terdapat adanya perbedaan hasil nilai rendeman disebabkan oleh adanya perbedaan antara metode ekstraksi, bentuk simplisia yang dimana simplisia yang halus akan besar hasil rendemannya oleh karena itu ukuran partikel simplisia akan mempengaruhi proses pelarutan akan semakin baik. Partikel dari ukuran simplisia, pH, jenis pelarut, waktu maserasi, lama maserasi, serta suhu juga dapat mempengaruhi faktor proses ekstraksi. Hasil ekstraksi yang baik yaitu bila zat tersebut larut dengan baik di dalam pelarut dan menghasilkan rendeman yang tinggi. Rendeman ekstraksi dapat terjadi tinggi dan rendahnya tergantung dari ukuran simplisia, jenis pelarut yang digunakan, waktu ekstraksi, lama ekstraksi, suhu. Ukuran simplisia yang di jurnal tidak dijelaskan secara spesifik oleh sebab itu ada perbedaan antara hasil ekstraksi. Pada proses ekstraksi rendeman dapat meningkat karena bertambah jumlah pelarut pada saat proses ekstraksi, sehingga bisa jadi disebabkan karena pelarut dan banyaknya simplisia yang digunakan. Terjadi peningkatan rendeman disebabkan oleh bila jumlah pelarut yang digunakan semakin tinggi, oleh sebab itu senyawa target dikeluarkan dapat berjalan dengan baik serta kejenuhan pada pelarut bisa dihindari (Putra dkk., 2020). Hal ini yang menjadi penyebab rendeman di jurnal acuan Yasir dkk., (2024) lebih rendah dibandingkan penelitian ini.

2. Evaluasi Sediaan Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

a. pH

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap sediaan gel total ekstrak daun ubi jalar ungu, selama 28 hari penyimpanan, dapat diketahui bahwa nilai pH yang ada pada sediaan gel total cenderung mengalami penurunan. Dimulai dari hari ke-0 sampai hari ke-28, formula kontrol memiliki rentang pH 5,53-5,40, formula I memiliki rentang pH 5,54-5,42, formula II memiliki rentang pH 5,67-5,56, sedangkan formula III memiliki rentang pH 5,41-5,23. Setelah dilakukan penyimpanan selama 28 hari, terjadi perubahan pada pH sediaan gel total ekstrak daun ubi jalar ungu yang diperoleh dari menghitung selisih pH awal dan pH akhir yang dibandingkan dengan pH awal kemudian dikalikan 100%. Pada formula kontrol mengalami penurunan pH sebesar 2,35%, formula I mengalami penurunan pH sebesar 2,16%, formula II mengalami peningkatan pH sebesar 1,94%, formula III mengalami penurunan pH sebesar 3,32%.

Sedangkan hasil pengamatan kestabilan pH sediaan gel total ekstrak daun ubi jalar ungu pada uji dipercepat (*cycling test*) pada formula kontrol memiliki rentang pH 5,46-5,42, formula I memiliki rentang pH 5,54-5,51, formula II memiliki rentang pH 5,64-5,60, sedangkan formula III memiliki rentang pH 5,45-5,38. Dapat dilihat dari penurunan persentase pH pada penyimpanan suhu kamar dan uji dipercepat (*cycling test*) formula II cenderung lebih stabil karena memiliki persentase perubahan pH yang paling kecil. Dari keempat formula dapat dilihat bahwa formula yang memiliki nilai pH yang lebih tinggi diantara tiga formula

lainnya yaitu formula III. Dimana konsentrasi carbopol 940 pada formula III lebih tinggi diantara tiga formula lainnya. Dikarenakan carbopol 940 memiliki sifat asam, oleh sebab itu semakin tinggi konsentrasi carbopol 940 yang digunakan maka semakin rendah pH sediaan yang didapatkan. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Slamet dkk., (2020) bahwa untuk menetralkan dibutuhkan penambahan zat pembasa salah satunya yaitu TEA (*Trietanolamine*). Pada penelitian ini menggunakan TEA dengan konsentrasi 1%, TEA memiliki pH 10,5 yang berfungsi untuk menetralkan carbopol 940 agar pH yang dihasilkan dapat memenuhi persyaratan.

Hal tersebut juga dipengaruhi oleh suhu dan faktor lingkungan karena suhu dapat bereaksi dengan air sehingga membentuk asam. Untuk mengatasi penurunan pH dapat diatasi dengan penambahan zat pendapar dalam formula disesuaikan dengan jumlah carbopol 940 yang digunakan agar pH yang dihasilkan lebih stabil dalam penyimpanan (Rowe dkk., 2009). Adapun penelitian yang dilakukan oleh Slamet dkk., (2020), apabila nilai pH memiliki kecenderungan yang semakin menurun dengan semakin lamanya pengadukan, pH merupakan indikator yang bisa menjadi potensi iritasi pada gel total. Tetapi pH dari keempat formula tersebut baik dilihat dari penyimpanan suhu kamar dan uji dipercepat (*cycling test*) tidak terlalu mengalami kenaikan yang terlalu banyak sehingga masih memenuhi standar pH kulit yaitu 4-6, namun apabila pH topikal terlalu asam bisa menyebabkan iritasi kulit tetapi tidak diperbolehkan juga terlalu basa karena akan menyebabkan kulit kering dan bersisik (Slamet dkk., 2020). Sehingga gel total yang mengandung

ekstrak daun ubi jalar ungu telah memenuhi persyaratan menjadi bentuk sediaan gel total.

b. Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan bertujuan untuk mengetahui seberapa kental sediaan gel yang dihasilkan, dimana viskositas gel tidak terlalu cair dan tidak terlalu kental sehingga mudah diaplikasikan pada wajah, standar viskositas untuk sediaan gel yaitu 2.000-4.000 Cp (Forestryana dkk., 2020). Pengujian viskositas menggunakan alat viskosmeter Brookfield dan didapatkan hasil pengujian viskositas yang dapat dilihat di tabel 7.

Viskositas sediaan gel total selama 28 hari penyimpanan pada seluruh formula mengalami penurunan. Pada formula kontrol viskositas sediaan memiliki rentang antara 3265-3261 Cp dengan persentase penurunan sebesar 0,36%, formula 1 memiliki rentang antara 3391-3377 Cp dengan persentase penurunan sebesar 0,35%, formula II memiliki rentang antara 3477-3449 Cp dengan persentase penurunan sebesar 0,34%, formula III memiliki rentang antara 3575-3564 Cp dengan persentase penurunan sebesar 0,61%. Pada formula kontrol dan formula I konsentrasi carbopol yang digunakan 1%, formula II dengan konsentarsi yang digunakan 1,25%, formula III dengan konsentrasi yang digunakan 1,5%.

Sedangkan hasil pengamatan kestabilan viskositas sediaan gel total ekstrak daun ubi jalar ungu pada uji dipercepat (*cycling test*) pada formula kontrol memiliki rentang antara 3264-3261 Cp, formula I memiliki rentang antara 3380-3377 Cp, formula II memiliki rentang antara 3454-3449 Cp, formula III rentang memiliki antara 3568-3564 Cp. Ditinjau dari nilai persentase penurunan viskositas, nilai

terendah dimiliki yaitu pada formula II sehingga dapat dinyatakan bahwa formula II memiliki nilai viskositas yang stabil dari ketiga formula lainnya.

Didapat hasil pengamatan viskositas sediaan gel total yang paling tinggi terdapat pada formula III dimana konsentrasi carbopol 940 yang digunakan adalah konsentrasi tertinggi dalam formula yaitu 1,5%, sedangkan formula kontrol dan formula I konsentrasi carbopol 940 yang digunakan adalah konsentrasi terendah dalam formula yaitu 1%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi carbopol 940 yang digunakan maka viskositas sediaan gel total akan semakin tinggi (Rowe dkk., 2009).

Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Forestryana dkk., (2020) peningkatan viskositas ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor lainnya diantaranya yaitu faktor pengadukan atau pencampuran saat proses pembuatan sediaan, pemilihan humektan dan basis gel, serta ukuran partikel. Secara keseluruhan viskositas gel total disebabkan gel yang kurang tertutup yang mengakibatkan viskositas sediaan menurun karena menyerap kelembapan di sekitar ditambah lagi carbopol 940 yang bersifat higroskopis atau dapat menyerap lembap di lingkungan sekitar (Rowe dkk., 2009). Selain itu gel total disimpan pada suhu kamar yang dimana suhunya cenderung tidak tepat (Lachman dkk., 1994). Dari hasil pengujian viskositas gel total yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu yang disimpan pada suhu kamar selama 28 hari dan selama 12 hari uji dipercepat (*cycling test*) didapatkan hasil bahwa viskositas dari keempat formula gel total stabil dan memenuhi syarat.

c. Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dalam penelitian ini untuk mengetahui apakah partikel gel total dapat terdistribusi dengan baik dengan tidak adanya gumpalan (Depkes RI, 1979). Pengujian homogenitas dilakukan selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan uji dipercepat (*cycling test*). Dapat dilihat pada tabel 8, pengujian ini dilakukan dengan cara mengoleskan tipis gel total ekstrak daun ubi jalar ungu pada formula kontrol, formula I, formula II, dan formula III pada kaca objek, setelah itu ditutup dengan deck glass. Kemudian dilihat sebaran partikel dibawah mikroskop.

Menurut Depkes RI, (1979) hasil pengamatan dapat dikatakan memenuhi persyaratan apabila semua partikel sediaan gel total tidak ada gumpalan dan terdispersi dengan baik. Adapun hasil yang didapatkan pada sediaan gel total yang dilakukan oleh peneliti yaitu bahwa partikel terdistribusi dengan baik di dalam basis gel terlihat dari partikel yang rata atau tidak adanya gumpalan baik pada formula kontrol, formula I, formula II, dan formula III selama 28 hari penyimpanan.

d. Daya Sebar

Pengujian daya sebar sediaan dilakukan bertujuan untuk mengetahui seberapa baiknya sediaan gel total menyebar di permukaan kulit, karena dapat mempengaruhi kecepatan pelepasan zat aktif dan absorpsi di tempat pemakaian. Penyebaran yang baik yaitu mudah di aplikasikan di permukaan kulit, maka dari itu penyebaran bahan aktif pada kulit lebih merata sehingga efek yang ditimbulkan bahan aktif menjadi optimal. Daya sebar yang baik pada sediaan gel total yaitu 5-7 cm (Yati dkk., 2018). Daya sebar diukur secara horizontal dan vertikal.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada formula kontrol daya sebar 6-5,8 cm dengan persentase peningkatan sebesar 8,33%, formula I daya sebar 5-5,5 cm dengan persentase peningkatan sebesar 10%, formula II daya sebar 5,3-5,5 cm dengan persentase peningkatan sebesar 3,63%, dan pada formula III daya sebar 5,4-5,5 cm dengan persentase peningkatan sebesar 5,76%. Ditinjau dari nilai persentase peningkatan daya sebar, nilai terendah dimiliki oleh formula II sehingga dapat disimpulkan bahwa formula II lebih stabil daripada formula lainnya selama 28 hari penyimpanan.

Menurut Garg dkk., (2002) peningkatan pada daya sebar gel total ekstrak daun ubi jalar ungu disebabkan oleh menurunnya viskositas. Hal ini berhubungan dengan variasi konsentrasi gelling agent, semakin rendah konsentrasi *gelling agent* yang digunakan maka viskositas akan menurun dan daya sebar akan meningkat. Formula kontrol dan formula II memiliki daya sebar yang paling kecil dibandingkan dengan formula I dan formula III karena dalam penelitian ini konsentrasi penggunaan carbopol 940 tertinggi ada pada formula III yaitu 1,5%.

Dapat dilihat dari hasil pengamatan daya sebar gel total ekstrak daun ubi jalar ungu, keempat formula memenuhi syarat rentang daya sebar hal ini selaras dengan penelitian Yati dkk., (2018) untuk sediaan topikal yaitu 5-7 cm. Ditinjau dari pengujian dan pengamatan terhadap daya sebar gel total ekstrak daun ubi jalar ungu telah memenuhi persyaratan yang stabil untuk diformulasikan menjadi bentuk sediaan gel total.

e. Syneresis/Swelling

Hasil pengamatan terhadap *syneresis/swelling* pada sediaan gel ekstrak daun ubi jalar ungu selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari uji dipercepat (*cycling test*) secara kasat mata tidak terjadi proses *syneresis/swelling* baik pada formula kontrol, formula I, formula II, dan formula III. Menurut George, (2012) fenomena *syneresis* diakibatkan karena air yang terkandung dalam sediaan gel total tidak terdispersi dengan sempurna didalam polimer sehingga terjadinya pemisahan selama penyimpanan, sedangkan *swelling* diakibatkan karena penyimpanan yang lembab sehingga gel lebih mudah menyerap air dari udara yang menyebabkan naiknya volume gel total.

Berdasarkan tabel 10 didapatkan bahwa masing-masing formula gel total ekstrak daun ubi jalar ungu tidak terjadinya *syneresis/swelling* stabil dan memenuhi persyaratan, baik selama penyimpanan suhu kamar dan uji dipercepat (*cycling test*).

f. Warna

Pengujian warna bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan gel total ekstrak daun ubi jalar ungu yang dibuat mengalami perubahan warna atau tidak (Susianti dkk., 2021). Dilakukan selama 28 hari penyimpanan baik suhu kamar maupun uji dipercepat (*cycling test*). Pengujian terhadap warna dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang diberikan kepada 30 orang responden. Seluruh responden kemudian mengamati apakah terjadi perubahan warna atau tidak pada sediaan gel total ekstrak daun ubi jalar ungu selama penyimpanan suhu kamar dan uji dipercepat (*cycling test*).

Formula kontrol berwarna putih dikarenakan tidak ada penambahan ekstrak daun ubi jalar ungu. Sedangkan pada formula I, formula II, dan formula III memiliki warna hijau tua yang dihasilkan dari warna ekstrak kental daun ubi jalar ungu. Konsentrasi ekstrak kental daun ubi jalar ungu yang diterapkan yaitu 2,3% pada formula I, formula II, dan formula III.

Pada tabel 11 dapat dilihat dari hasil pengujian warna sediaan gel yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu selama 28 hari penyimpanan baik suhu kamar maupun uji dipercepat (*cycling test*). Hal ini selaras dengan penelitian Susianti dkk., (2021) apabila sediaan gel total yang dibuat dapat dikatakan memenuhi syarat dan stabil jika tidak mengalami perubahan warna yang diamati responden. Dari hasil kuesioner menunjukkan bahwa sebanyak 100% responden menyatakan tidak terjadi perubahan warna pada sediaan gel total formula kontrol, formula I, formula II, dan formula III. Sehingga dapat dikatakan bahwa gel total yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu stabil dan memenuhi persyaratan yang ditinjau selama 28 hari penyimpanan baik suhu kamar maupun uji dipercepat (*cycling test*).

g. Bau

Pengujian bau bertujuan untuk mengetahui apakah gel ekstrak daun ubi jalar ungu yang dibuat mengalami perubahan bau atau tidak (Susianti dkk., 2021). Dilakukan selama 28 hari penyimpanan baik suhu kamar maupun uji dipercepat (*cycling test*). Pengujian terhadap bau menggunakan kuesioner yang diberikan pada 30 orang responden. Seluruh responden kemudian mengamati apakah terjadi perubahan bau atau tidak pada sediaan gel total ekstrak daun ubi jalar ungu selama

28 hari penyimpanan baik suhu kamar maupun uji dipercepat (*cycling test*). Didapat hasil yaitu formula kontrol tidak memiliki bau, sedangkan pada formula I, formula II, dan formula III memiliki bau khas ekstrak daun ubi jalar ungu.

Dari hasil pengamatan bau pada tabel 12 didapatkan 100% responden menyatakan tidak terjadi perubahan bau pada semua formula. Carbopol 940 tidak memiliki bau yang khas sehingga tidak mengubah bau pada sediaan. Bau sediaan tidak berbau tengik dikarenakan ada penambahan pengawet yaitu metil paraben pada setiap formulanya, dimana pengawet tersebut berfungsi sebagai untuk mencegah adanya pertumbuhan bakteri dan mikroba yang dapat mempengaruhi perubahan bau sediaan (Rowe dkk., 2009). Berdasarkan penelitian Susianti dkk., (2021) dapat dikatakan memenuhi syarat dan stabil jika tidak mengalami perubahan bau yang diamati oleh responden. Hasil yang didapat bahwa gel totol yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu yang disimpan selama 28 hari penyimpanan baik suhu kamar maupun uji dipercepat (*cycling test*) telah stabil dan memenuhi syarat, ditinjau dari responden yang mengamati bahwa tidak adanya perubahan bau pada seluruh formula sediaan gel totol.

h. Iritasi Kulit

Pengujian iritasi kulit bertujuan untuk melihat apakah gel yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu dapat menimbulkan gejala iritasi atau tidak pada saat digunakan (Purwati dan Verryanti, 2016). Data hasil kuesioner dapat dilihat pada tabel 13 yang menunjukkan bahwa 30 orang responden yang diuji iritasi kulit sediaan gel, baik yang disimpan suhu kamar dan uji dipercepat (*cycling test*) menyatakan bahwa sebanyak 100% responden tidak mengalami gejala iritasi

berupa kulit kemerahan, gatal-gatal, rasa perih ataupun panas pada permukaan kulit setelah diolesi sediaan gel total yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu. Hal ini dikarenakan pH sediaan yang dihasilkan antara 5,78-5,23, dimana rentang pH sediaan tersebut masih mampu menoleransi dengan baik oleh kulit yaitu dengan rentang pH 4-6 (Slamet dkk., 2020). Hal lain juga dipengaruhi oleh bahan-bahan yang terkandung dalam formula tidak menyebabkan iritasi kulit sehingga kondisi sediaan pada gel total tersebut masih stabil dan memenuhi syarat selama 28 hari penyimpanan baik suhu kamar maupun uji dipercepat (*cycling test*).

3. Rekapitulasi Hasil Evaluasi Gel Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

Dari semua hasil evaluasi yang dilakukan ekstrak daun ubi jalar ungu dapat diformulasikan menjadi sediaan gel total yang stabil dan memenuhi syarat, dapat ditinjau dari beberapa parameter evaluasi yang telah dilakukan. Dilihat dari pengujian pH gel total selama 28 hari penyimpanan baik suhu kamar maupun uji dipercepat (*cycling test*) memenuhi persyaratan walaupun mengalami peningkatan tiap minggunya tetapi masih dalam rentang persyaratan pH yang diharapkan yaitu 4-6. Peningkatan pH ini diduga karena adanya bahan yang terdekomposisi oleh suhu tinggi saat pembuatan atau penyimpanan yang menghasilkan senyawa basa dan juga asam dapat disebabkan juga karena suhu dan penyimpanan kurang baik (Slamet dkk., 2020). Adapun karena carbopol 940 yang memiliki sifat asam yang memiliki pH 2,8-3,0, oleh sebab itu semakin tinggi konsentrasi carbopol 940 yang digunakan maka semakin rendah pH sediaan yang didapatkan. Diantara 3 formula yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu formula II cenderung lebih stabil

karena memiliki persentase perubahan pH yang paling kecil. Dari keempat formula dapat dilihat bahwa formula yang memiliki nilai pH yang lebih tinggi diantara tiga formula lainnya yaitu formula III.

Hasil pengamatan viskositas sediaan gel total selama 28 hari penyimpanan baik suhu kamar maupun uji dipercepat (*cycling test*) mengalami peningkatan. Sedangkan uji daya sebar gel mengalami penurunan selama 28 hari penyimpanan baik suhu kamar maupun uji dipercepat (*cycling test*) dikarenakan faktor dari suhu dan lingkungan. Daya sebar berbanding terbalik dibandingkan dengan viskositas sediaan gel total. Semakin viskositas sediaan gel total maka semakin rendah daya sebar. Tetapi daya sebar mengalami perubahan pada seluruh formula gel masih memenuhi syarat yaitu dengan range 5-7 cm (Yati dkk., 2018).

Semua formula sediaan gel total yang dibuat tidak mengalami *syneresis/swelling* karena tidak terjadi perubahan volume selama 28 hari penyimpanan baik suhu kamar maupun uji dipercepat (*cycling test*). Homogenitas dari keempat formula gel total tersebut partikel dapat terdistribusi dengan baik dan merata. Kestabilan warna dan bau juga terjaga selama 28 hari penyimpanan baik suhu kamar maupun uji dipercepat (*cycling test*) tidak terjadinya perubahan warna dan bau. Pada uji iritasi kulit gel ekstrak daun ubi jalar ungu tidak menimbulkan reaksi alergi dan iritasi saat diaplikasikan ke responden pada permukaan kulit seperti gatal-gatal (Susianti dkk., 2021).

Setelah dilakukan evaluasi terhadap sediaan gel total ekstrak daun ubi jalar ungu yang disimpan selama 28 hari penyimpanan baik suhu kamar maupun uji dipercepat (*cycling test*), dapat diketahui bahwa formula formula kontrol, formula

I, formula II, dan formula III memiliki hasil yang stabil dan memenuhi persyaratan ditinjau dari pH, viskositas, daya sebar, *syneresis/swelling*, homogenitas, warna, bau, dan iritasi kulit. Dari hasil rekapitulasi evaluasi, formula II dengan variasi carbopol 940 sebesar 1,25% merupakan formula yang paling stabil dibandingkan formula I dan formula III. Hal ini dikarenakan ditinjau dari pH, viskositas, daya sebar, *syneresis/swelling*, sediaan gel total lebih stabil setiap minggunya dibandingkan formula I dan formula III. Formula II memiliki homogenitas yang baik dan ditinjau dari warna, bau, dan iritasi kulit yang dilakukan pada 30 orang responden yang diuji menyatakan bahwa sediaan gel total yang dihasilkan stabil dan memenuhi syarat. Didukung dengan lebih dari 50% responden lebih menyukai formula II sebagai sediaan gel total dengan konsentrasi sebesar 1,25%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan penelitian terhadap kestabilan fisik sediaan gel total ekstrak daun ubi jalar ungu dengan variasi konsentrasi carbopol 940 sebagai *gelling agent* yang sudah diuji kestabilan fisiknya selama 28 hari penyimpanan baik suhu kamar maupun uji dipercepat (*cycling test*), maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ekstrak daun ubi jalar ungu dengan konsentrasi 2,3% dibuat dalam sediaan gel total dengan memvariasikan konsentrasi *gelling agent* yaitu carbopol 940 sebesar 1% pada formula kontrol dan formula I, 1,25% pada formula II, pada formula III 1,5% menghasilkan sediaan gel total yang stabil dan memenuhi persyaratan. Variasi konsentrasi carbopol 940 yang paling optimal adalah formula II dengan konsentrasi carbopol 940 sebesar 1,25%.
2. Gel total ekstrak daun ubi jalar ungu stabil secara fisik dan memenuhi persyaratan pada penyimpanan selama 28 hari penyimpanan suhu kamar yang ditinjau dari pH, viskositas, homogenitas, daya sebar, *syneresis/swelling*, warna, bau, dan iritasi kulit.
3. Gel total ekstrak daun ubi jalar ungu stabil secara fisik dan memenuhi persyaratan pada uji dipercepat (*cycling test*) yang dilakukan selama 12 hari parameter evaluasi yang ditinjau dari pH, viskositas, homogenitas, daya sebar, *syneresis/swelling*, warna, bau, dan iritasi kulit.

B. Saran

Dari hasil penelitian ini mengenai formulasi gel totol yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu dapat disarankan:

1. Perlu dilakukan uji antibakteri terhadap sediaan gel totol yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan zat aktif ekstrak daun ubi jalar ungu kedalam bentuk sediaan lainnya.
3. Diharapkan pada penelitian lebih lanjut dapat menggunakan variasi lainnya dalam pembuatan sediaan gel totol ekstrak daun ubi jalar ungu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G., & Darijanto. 1993. *Teknologi Farmasi Likuida Dan Semi Solida*. 4th ed. edited by G. Agoes and Darijanto. Pusat Antar Universitas Bidang Ilmu Hayati ITB. Bandung
- Ansel, H., & Ibrahim, F. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. 4 th ed. edited by Ansel. H & Ibrahim. UI Press. Jakarta
- Ananda, Y., Gusdiansyah, E., & Sandra, A. 2024. *Buku Ajar Sistem Integumen*. Eureka Media Aksara. Jawa tengah
- Astuti, D.P., Husni, P., & Hartono, K. 2018. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula angustifolia* Miller). *Farmaka*, 15(1), 176–184
- Astuti, R.D. & Utami, R.A. 2021. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Metanol Kulit Buah Pisang Raja (*Musa x Paradisiaca* AAB) Dengan Variasi HPMC Sebagai *Gelling Agent*. *Jurnal Kesehatan Pharmasi (JKPharm)* 3(2):89–98.
- Baki, G., dan Alexander, K. S. 2019. *Formulasi & Teknologi Kosmetik*. (Edisi Kedua). Buku Kedokteran. EGC. Jakarta.
- Budiati, A., Purba, A.V., & Kumala, S. 2017. Pengembangan Produk Gel Sabun Wajah Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dan Daun Sosor Bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Per) Sebagai Anti Bakteri Penyebab Jerawat, *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 15(1) : 89-95
- Tim penyusun questions and answers implementasi pedoman CPOB 2018. 2018. *Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia*. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia, Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Departemen Kesehatan RI. 2020. *Farmakope Indonesia, Edisi VI*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Depkes RI. Jakarta
- Elmaniar, R., & Muhtadi. 2017. Aktivitas Penghambatan Enzim Alfa Glukosidase oleh Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal The 5th Urecol Proceedin* 745–751. UAD. Yogyakarta.

- Garg, A., D. Aggarwal, S. Garg, dan A. K. Sigla. 2002. *Spreading of Semisolid Formulation*. Pharmaceutical Technology. USA
- George Jr, W.L. 2012. *Official Methods of Analysis of AOAC*. International 19th edition, volume 2. Rockville, USA, AOAC International, 20-25
- Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. ITB Press. Bandung
- Hasanah, U., Yusriadi, Y., & Khumaidi, A. 2017. Formulasi Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam) Sebagai Antioksidan. *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 6(1), 46–57. <https://doi.org/10.22487/25411969.2017.v6.i1.8079>.
- Hazarika N. 2021. Acne vulgaris: new evidence in pathogenesis and future modalities of treatment. *The Journal of dermatological treatment*, 32(3), 277–285. <https://doi.org/10.1080/09546634.2019.1654075>
- Hujjatusnaini, N., Ardiansyah., Indah, B., Afitri, E. & Widyastuti, R. 2021. *Buku Referensi Ekstraksi*. IAIN. Palangkaraya.
- Indriaty, S., Sulastri, L., Rizikiyan, Y., Hidayati, N. R., & Lestari, R. D. 2022. Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dengan Variasi Konsentrasi Karbopol 940. *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(1), 123–134. <https://doi.org/10.37874/ms.v7i1.324>
- Juanda, D. & Bambang C. 2000. *Ubi Jalar, Budi Daya dan Analisa Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta.
- Lachman. L, H.A., Lieberman & J.L Kanig. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri II* (ed. III). Penerjemah: Siti Suyatmi. UI Press. Jakarta
- Martin, A., James, S., Arthur, C., and Examiner Yoshita. 1993. *Dasar-Dasar Kimia Fisik Dalam Ilmu Farmasetik*. Edisi ke-3. UI Press. Jakarta
- Marina., Zahran, I., & Ervianingsih 2024. Formulasi Dan Uji Efektivitas Acne Spot Gel Kstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata* L .) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(2), 527–536. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i2.501>
- Madelina, W. & Sulistyaningsih. 2018. Review: Resistensi Antibiotik pada Terapi Pengobatan Jerawat. *Jurnal Farmaka*, 16(2), 105–117. <https://doi.org/10.24198/jf.v16i2.17665>.
- Marjoni, M.R. 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi*. Trans Info Media. Jakarta.

- Mescher AL. 2010. *Junqueira's Basic Histology Text & Atlas*. McGraw Hill Medical. New York
- Milind, P., & . M. 2015. Sweet Potato As a Super-Food. *International Journal of Research in Ayurveda and Pharmacy*, 6(4), 557–562. <https://doi.org/10.7897/2277-4343.064104>.
- Mitsui, T. 1996. *New Cosmetic Science*. Elsevier Science. B.V. Amsterdam, 29-30, 211.
- Niazi, S.K. 2004. *Handbook of Pharmaceutical Manufacturing Formulation Liquid Products*. volume 3. CRC Press. Boca Raton London New York Washington, D.C.
- Nguyen, H. C., Chen, C.C., Lin, K. H., Chao, P. Y., Lin, H.H., & Huang, M. Y. 2021. Bioactive Compounds, Antioxidants, and Health Benefits of Sweet Potato Leaves. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 26(7), 1820. <https://doi.org/10.3390/molecules26071820>.
- Putra, I.P. 2020. Pengaruh Jenis Pelarut dan Waktu Maserasi terhadap Ekstrak Kulit Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) sebagai Sumber Antioksidan. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 8(1) 150-159.
- Purwati, & Verryanti. 2016. Aktivitas Antioksidan Dan Evaluasi Fisik Sediaan Masker Gel Peel Off Dari Ekstrak Kulit Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 1(2), 10–21.
- Purwono, & Purnamawati, H. 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rangotwat, A., Yamlean, P. V. Y., & Lolo, W. A. (2016). Formulasi Dan Uji Antibakteri Sediaan Losio Ekstrak Metanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* Poir) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Pharmacon*, 5(4), 90–98.
- Rizal, R., Salman., & Ariyani, K. 2023. Formulasi Sediaan Sunscreen dari Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Journal Sains Farmasi Dan Kesehatan*, 01(01), 38–48.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J. & Quinn, M. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. 6th Ed. Pharmaceutical Press. London
- Sari, L., Jusuf, N.K., & Putra, I. B. 2020. Bacterial identification of acne vulgaris. *Bali Medical Journal*, 9(3), 753–756. <https://doi.org/10.15562/bmj.v9i3.1737>

- Salinas, B.A. 2021. Acne vulgaris: role of the immune system. *International journal of dermatology*, 60(9), 1076-1081. <https://doi.org/10.1111/ijd.15415>
- Suzalin, F., Marlina, D., & Agustini, S. 2021. Formulasi dan Evaluasi Gel Antijerawat Ekstrak Daun Jeringau Hijau (*Acorus Calamus* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai *Gelling Agent*. *Jurnal Kesehatan Farmasi* (JKPharm), 3(1), 7–16. <https://doi.org/10.36086/jpharm.v3i1.901>
- Slamet, S., Anggun, B. D., & Pambudi, D. B. (2020). Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk.). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 13(2), 115–122. <https://doi.org/10.48144/jiks.v13i2.260>
- Susanto, A., Hardani, & Rahmawati, S. 2019. Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L). *ARTERI : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.37148/arteri.v1i1.1>
- Susianti, N., Juliantoni, Y., & Hanifa, N.I. 2021. OPTIMASI SEDIAAN GEL EKSTRAK BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) DENGAN VARIASI BASIS KARBOPOL 940 DAN CMC-Na. *Acta Pharmaciae Indonesia : Acta Pharm Indo*, 9(1), 44. <https://doi.org/10.20884/1.api.2021.9.1.3669>.
- Sheskey, P., Cook, W., & Cable, C. 2017. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. 8th Ed. Pharmaceutical Press. London
- Tambunan, S., & Sulaiman, T.N.S. 2018. Formulasi Gel Minyak Atsiri Sereh dengan Basis HPMC dan Karbopol. *Majalah Farmaseutik*, 14(2), 87–95.
- Tranggono., Iswari, R., Latifah, Fatma, Djajadisastra, & Joshita. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Cet.1. edited by Tranggono., Iswari, R., Latifah, Fatma, Djajadisastra, & Joshita. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta Pusat.
- Thomas, N. A., Tungadi, R., Hiola, F., & S. Latif, M. 2023. Pengaruh Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai *Gelling Agent* Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Gel Lidah Buaya (*Aloe Vera*). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 316–324. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.18050>.
- Vasam, M., Korutla, S., & Bohara, R.A. 2023. Acne vulgaris: A review of the pathophysiology, treatment, and recent nanotechnology based advances. *Biochemistry and biophysics reports*, 36, 101578. <https://doi.org/10.1016/j.bbrep.2023.101578>
- Voight, R. 1995. *Buku Teknologi Farmasi Edisi V*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta

- Voight, R. 1971. *Buku Teknologi Farmasi Edisi V*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Yati, K., Jufri, M., Gozan, M., & Dwita, L. P. 2018. Pengaruh Variasi Konsentrasi Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tabaccum L.*) dan Aktivitasnya terhadap *Streptococcus mutans*. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 5(3), 133–141. <https://doi.org/10.7454/psr.v5i3.4146>
- Wahyuningsih, S., Yunita, I., Sundari, U.Y., Nurmalasari, E., Suryandani, H., Pagalla, D.B., Kalalinggi, S.Y., Alpian., Ramlah., & Nasrullah M. 2024. *Buku Ekstraksi Bahan Alam Edisi 2024*. Gita Lentera. Palangkaraya.
- Wardani, H.N. 2019. The Potency of Soursop Leaf Extracts for the Treatment of Acne Skin. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(4), 563–570.
- William J., Elston D., Treat J., Rosenbach M., Micheletti, R. 2019. *Andrews' Diseases of the Skin*. Ed 13th. Elsevier. 231–238.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Konsentrasi Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

Kontrol positif salep oxytetracycline 3% = 23 mm

Ekstrak daun ubi jalar ungu 2% = 20 mm

Konsentrasi salep oxytetracycline untuk sediaan topikal yang biasa digunakan 3%

Jadi, perhitungannya :

$$\frac{23 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 2\% \times \frac{3\%}{3\%} = 2,3\%$$

Lampiran 2. Perhitungan Rendeman Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)

Berat Simplisia Kering : 500 gram

Berat Ekstrak Kental : 81,6022 gram

Jumlah Rendeman : $\frac{\text{Berat Ekstrak kental (g)}}{\text{Berat Simplisia Kering (g)}} \times 100\%$

$$: = \frac{81,6022 \text{ gram}}{500 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 16,32\%$$

Lampiran 3. Perhitungan Bahan

Bobot sediaan yang dibuat adalah 20 gram/tiap formula

Dibuat 1 formula dibuat 23 sediaan 23 pot x 20 gram/pot = 460 gram $\approx$ 500 gram

Jadi, bobot sediaan gel yang akan dibuat 500 gram/formula

$$1. \text{ Ekstrak daun ubi jalar ungu} = \frac{2,3}{100} \times 500 \text{ gram} = 11,5 \text{ gram}$$

2. Carbopol 940

$$\text{FK} = \frac{1}{100} \times 500 \text{ gram} = 5 \text{ gram}$$

$$\text{F1} = \frac{1}{100} \times 500 \text{ gram} = 5 \text{ gram}$$

$$\text{F2} = \frac{1,25}{100} \times 500 \text{ gram} = 6,25 \text{ gram}$$

$$\text{F3} = \frac{1,5}{100} \times 500 \text{ gram} = 7,5 \text{ gram}$$

$$3. \text{ Trietanolamine} = \frac{1}{100} \times 500 \text{ gram} = 5 \text{ gram}$$

$$4. \text{ Gliserin} = \frac{15}{100} \times 500 \text{ gram} = 75 \text{ gram}$$

$$5. \text{ Metil Paraben} = \frac{0,3}{100} \times 500 \text{ gram} = 1,5 \text{ gram}$$

$$6. \text{ Aquadest} \quad \text{Ad 100 ml}$$

Lampiran 4. Permohonan Menjadi Responden

PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Kepada :

Yth. Mahasiswa

Dengan hormat,

Schubungan dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang, maka dengan ini saya mohon kesediaan saudara untuk menjadi responden pada penelitian yang akan saya lakukan.

Adapun judul penelitian ini adalah **“Formulasi Dan Evaluasi Gel Totol Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Dengan Variasi Carbopol 940 Sebagai *Gelling Agent*”**

Penelitian ini tidak akan menimbulkan akibat apapun yang dapat merugikan bagi saudara sebagai responden. Namun, jika ternyata saudara merasakan efek samping akibat penggunaan sampel penelitian ini, maka akan dipertanggung jawabkan secara penuh.

Apabila saudara menyetujui permohonan ini, maka saya harapkan kesediaan saudara untuk menandatangani persetujuan dan menjawab semua persyaratan yang telah disediakan. Atas perhatian dan kesediaan saudara menjadi responden penelitian ini saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya,



(Fauziyah Az Zahra)

PO.71.39.1.22.018

Lampiran 5. Inform Consent

INFORM CONSENT

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : *Farisma Khadijah Diansyah Putri*
 Umur : *22 Tahun*
 Jenis Kelamin : *Wanita*
 Pekerjaan : *Mahasiswa*
 Alamat : *Jl. Sekeloa I*

Menyatakan bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian dengan judul **"Formulasi Dan Evaluasi Gel Totol Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Dengan Variasi Carbopol 940 Sebagai Gelling Agent"** yang dilakukan oleh mahasiswa.

Nama : Fauziah Az Zahra

NIM : PO.71.39.1.22.018

Sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang. Demikianlah surat pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, *20 Juni* 2025

Responden



(*Farisma Khadijah Diansyah Putri*)

Lampiran 6. Kuisioner Pertanyaan Penelitian

Kuisioner Pertanyaan Penelitian

Berilah tanda (✓) dalam kolom kuisioner yang telah tersedia!

1. Apakah terjadi perubahan warna pada formula kontrol, I, II, III pada hari ke 0,7,14,21,28?

Perubahan Warna	Gel Totol Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)			
	Formula Kontrol	Formula I	Formula II	Formula III
Berubah				
Tidak Berubah	✓	✓	✓	✓

2. Apakah terjadi perubahan bau pada formula kontrol, I, II, III pada hari ke 0,7,14,21,28?

Perubahan Bau	Gel Totol Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)			
	Formula Kontrol	Formula I	Formula II	Formula III
Berubah				
Tidak Berubah	✓	✓	✓	✓

3. Apakah terjadi iritasi kulit pada formula kontrol, I, II, III pada hari ke 0,7,14,21,28?

Efek Iritasi	Gel Totol Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)			
	Formula Kontrol	Formula I	Formula II	Formula III
Iritasi				
Tidak Iritasi	✓	✓	✓	✓

Formula yang paling disukai : F2

Palembang, 20 Juni 2025

Responden

(Farisna Khadijahop.)

Berilah tanda (✓) dalam kolom kuisioner yang telah tersedia!

1. Pada sebelum dan setelah uji dipercepat (*Cycling Test*), apakah terjadi perubahan warna pada formula kontrol, I, II, III?

Perubahan Warna	Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)			
	Formula Kontrol	Formula I	Formula II	Formula III
Berubah				
Tidak Berubah	✓	✓	✓	✓

2. Pada sebelum dan setelah uji dipercepat (*Cycling Test*), apakah terjadi perubahan warna pada formula kontrol, I, II, III?

Perubahan Bau	Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)			
	Formula Kontrol	Formula I	Formula II	Formula III
Berubah				
Tidak Berubah	✓	✓	✓	✓

3. Pada sebelum dan setelah uji dipercepat (*Cycling Test*), apakah terjadi perubahan warna pada formula kontrol, I, II, III?

Efek Iritasi	Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)			
	Formula Kontrol	Formula I	Formula II	Formula III
Iritasi				
Tidak Iritasi	✓	✓	✓	✓

Formula yang paling disukai : F2

Palembang, 20 Juni 2025

Responden


(Karisma Khadijah Dp.)

Lampiran 7. Hasil Evaluasi Gel Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Ditinjau dari pH, Viskositas, Daya Sebar, Syneresis/Swelling, Homogenitas, Pada Penyimpanan 28 hari dan Uji Dipercepat (*Cycling Test*) selama 12 hari

a. Rekapitulasi pH Gel Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Pada Penyimpanan 28 Hari dan Uji Dipercepat (*Cycling Test*) selama 12 hari

Gel Total	pH							Ket
	Hari ke-					Cycling Test		
	0	7	14	21	28	Sebelum	Sesudah	
Formula Kontrol	5,51	5,50	5,45	5,41	5,44	5,50	5,46	MS
	5,53	5,49	5,41	5,45	5,40	5,46	5,42	
	5,52	5,52	5,55	5,49	5,36	5,42	5,38	
Rata-Rata	5,53	5,50	5,47	5,45	5,56	5,46	5,42	
Formula I	5,58	5,55	5,54	5,50	5,42	5,58	5,55	MS
	5,54	5,50	5,47	5,50	5,46	5,54	5,51	
	5,50	5,45	5,40	5,40	5,38	5,50	5,47	
Rata-Rata	5,54	5,50	5,47	5,45	5,42	5,54	5,51	
Formula II	5,74	5,68	5,66	5,65	5,60	5,68	5,64	MS
	5,67	5,65	5,62	5,61	5,56	5,64	5,60	
	5,60	5,60	5,58	5,57	5,52	5,60	5,56	
Rata-Rata	5,67	5,64	5,62	5,61	5,56	5,64	5,60	
Formula III	5,42	5,40	5,25	5,20	5,23	5,31	5,19	MS
	5,45	5,34	5,30	5,25	5,20	5,27	5,23	
	5,36	5,29	5,32	5,30	5,26	5,23	5,27	
Rata-Rata	5,41	5,34	5,29	5,25	5,23	5,27	5,23	

b. Rekapitulasi Viskositas Gel Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Pada Penyimpanan 28 hari dan Uji Dipercepat (*Cycling Test*) selama 12 hari

Gel Total	Viskositas							Ket
	Hari ke-					Cycling Test		
	0	7	14	21	28	Sebelum	Sesudah	
Formula Kontrol	3269	3266	3264	3260	3257	3268	3265	MS
	3265	3262	3260	3256	3253	3264	3261	
	3261	3258	3256	3252	3249	3260	3257	
Rata-Rata	3265	3262	3260	3256	3253	3264	3261	
Formula I	3395	3392	3389	3386	3383	3384	3381	MS
	3391	3388	3385	3382	3379	3380	3377	
	3387	3384	3381	3378	3375	3376	3373	
Rata-Rata	3391	3388	3385	3382	3379	3380	3377	
Formula II	3481	3478	3475	3471	3469	3458	3453	MS
	3477	3474	3471	3467	3465	3454	3449	
	3473	3470	3467	3463	3461	3450	3445	
Rata-Rata	3477	3474	3471	3467	3465	3454	3449	
Formula III	3580	3575	3564	3560	3257	3572	3568	MS
	3575	3570	3560	3556	3253	3568	3564	
	3570	3565	3556	3552	3249	3564	3560	
Rata-Rata	3575	3570	3560	3556	3553	3568	3564	

c. Rekapitulasi Daya Sebar Gel Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Pada Penyimpanan 28 hari dan Uji Dipercepat (*Cycling Test*) selama 12 hari

Gel Total	Daya Sebar (cm)							Ket
	Hari ke-					Cycling Test		
	0	7	14	21	28	Sebelum	Sesudah	
Formula	7	5,2	5,7	5,2	5,7	6	6	MS
Kontrol	6	5,1	5,5	5,1	5,5	5,8	5,8	
	5	5	5,3	5	5,3	6	6	
Rata-Rata	6	5,1	5,5	5,1	5,5	5,8	5,8	
Formula I	4	5,2	5,7	5,7	5,7	5,6	5,6	MS
	5	5,1	5,5	5,5	5,5	5,4	5,4	
	6	5	5,3	5,3	5,3	5,2	5,2	
Rata-Rata	5	5,1	5,5	5,5	5,5	5,4	5,4	
Formula II	5,5	5	5,7	5,7	5,7	5,5	5,5	MS
	5,3	5,2	5,5	5,5	5,5	5,3	5,3	
	5,1	5,4	5,3	5,3	5,3	5,1	5,1	
Rata-Rata	5,3	5,2	5,5	5,5	5,5	5,3	5,3	
Formula III	5,6	5,7	5,7	5,7	5,7	5,5	5,5	MS
	5,4	5,5	5,5	5,5	5,5	5,3	5,3	
	5,2	5,3	5,3	5,3	5,3	5,1	5,1	
Rata-Rata	5,4	5,5	5,5	5,5	5,5	5,3	5,3	

d. Rekapitulasi Bau Gel Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Pada Penyimpanan 28 hari dan Uji Dipercepat (*Cycling Test*) selama 12 hari

Bau	Responden			
	Formula Kontrol	Formula I	Formula II	Formula III
Berubah	0	0	0	0
Tidak Berubah	30	30	30	30
Jumlah	30	30	30	30

e. Rekapitulasi Warna Gel Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Pada Penyimpanan 28 hari dan Uji Dipercepat (*Cycling Test*) selama 12 hari

Warna	Responden			
	Formula Kontrol	Formula I	Formula II	Formula III
Berubah	0	0	0	0
Tidak Berubah	30	30	30	30
Jumlah	30	30	30	30

f. Rekapitulasi Iritasi Kulit Gel Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Pada Penyimpanan 28 hari dan Uji Dipercepat (*Cycling Test*) selama 12 hari

Iritasi Kulit	Responden			
	Formula Kontrol	Formula I	Formula II	Formula III
Berubah	0	0	0	0
Tidak Berubah	30	30	30	30
Jumlah	30	30	30	30

Lampiran 8. Sertifikat Kaji Etik



KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PALEMBANG
HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH OF PALEMBANG
KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL

"ETHICAL APPROVAL"

No. 0580/KEPK/Adm2/IV/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh
The research protocol proposed by
 Tanggal / Date : 25 April 2025

Peneliti Utama / *Principal Investigator*
Fauziyah Az Zahra

Nama Institusi / *Name Of the Institution*
D-III Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang

Dengan Judul / *Title*
Formulasi dan Evaluasi Gel Totol Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan Variasi Carbopol 940 sebagai *Gelling Agent*

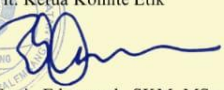
Dinyatakan laik etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1). Nilai Sosial, 2). Nilai Ilmiah, 3). Pemerataan Beban dan Manfaat, 4). Risiko, 5). Bujukan/Eksploitasi, 6). Kerahasiaan dan Privacy, dan 7). Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standard, 1). Social Values, 2). Scientific Values, 3). Equitable Assessment and Benefits, 4). Risks, 5). Persuasion/Exploitation, 6). Confidentiality and Privacy, and 7). Approval After Explanation, Which refers to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfilment of indicators for each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 02 Mei 2025 sampai dengan 02 Mei 2026

This Declaration of Ethics applies during the period 02 May 2025 until 02 May 2026

Anggota :


 Palembang, 02 Mei 2025
 Plt. Ketua Komite Etik

 Erwin Edyansyah, SKM, MSc
 NIP. 197503061994031002

Lampiran 9. Pembuatan Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)



Gambar 6. Daun Ubi Jalar Ungu Sortasi Basah



Gambar 7. Daun Ubi Jalar Ungu Perajangan



Gambar 8. Daun Ubi Jalar Ungu Sortasi Kering



Gambar 9. Penghalusan Daun Ubi Jalar Ungu



Gambar 10. Destilasi Pelarut Etanol 96%



Gambar 11. Serbuk Daun Ubi Jalar Ungu



Gambar 12. Maserasi
Daun Ubi Jalar Ungu



Gambar 13. Penyaringan
Maserasi



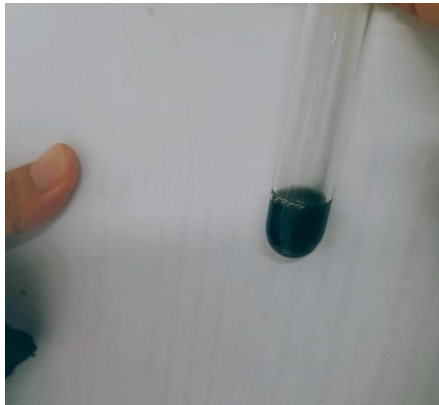
Gambar 14. Proses
Destilasi Vakum



Gambar 15. Hasil Ekstrak
Kental Daun Ubi Jalar Ungu

Lampiran 10. Identifikasi Senyawa Berkhasiat Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu

(Ipomoea batatas L.)



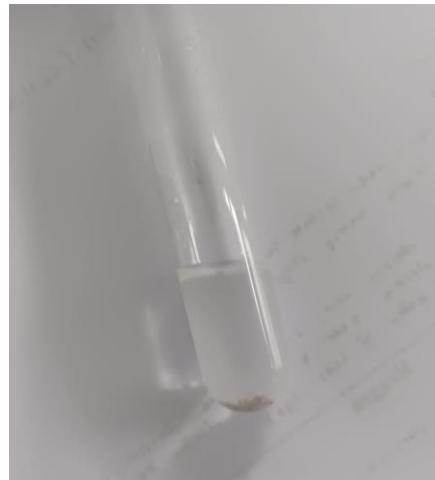
Gambar 16. Uji Tanin



Gambar 17. Uji Saponin



Gambar 18. Uji Flavonoid



Gambar 19. Uji Alkaloid

Lampiran 11. Pembuatan Sediaan Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu
(*Ipomoea batatas* L.)



Gambar 20. Alat dan Bahan Yang Digunakan



Gambar 21. Proses Pembuatan



Gambar 22. sediaan Gel Total Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu

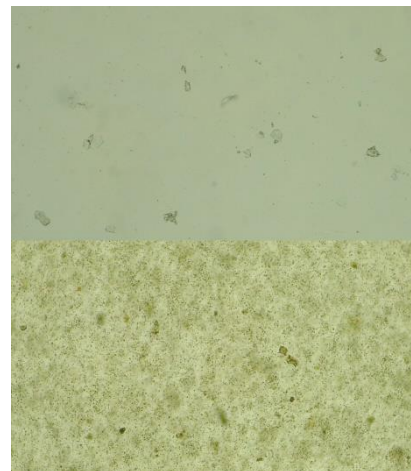
Lampiran 12. Evaluasi Sediaan Gel Totol Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu
(*Ipomoea batatas* L.)



Gambar 23. Evaluasi pH Meter



Gambar 24. Evaluasi Viskositas



Gambar 25. Evaluasi Homogenitas



Gambar 26. Evaluasi Daya Sebar



Gambar 27. Evaluasi
Syneresis/Swelling



Gambar 28. *Cycling Test* (Suhu
Dingin)



Gambar 29. *Cycling Test* (Suhu
Panas)

**Lampiran 13. Evaluasi Warna, Bau, dan Iritasi Kulit Sediaan Gel Totol
Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)**



Gambar 30. Evaluasi Warna, Bau, dan Iritasi Kulit



Gambar 31. Pengisian Kuesioner

Lampiran 14. Surat Selesai Penelitian



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
 Politeknik Kesehatan Palembang
 Jalan Jend. Sudirman Km. 3,5 No.1365, Komplek RSMH
 Palembang, Sumatera Selatan 30126
 (0711) 373104
<https://www.poltekkespalembang.ac.id>

NOTA DINAS

NOMOR:PP.06.02/F.XXXII.16/3840/2025

Yth. : Bapak/Ibu Dosen Pembimbing/Penguji KTI
 Dari : Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang
 Hal : Surat Keterangan Selesai Penelitian
 Tanggal : 2 Juli 2025

Sehubungan dengan kegiatan Karya Tulis Ilmiah Tahun Ajaran 2024/2025 Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Palembang Jurusan Farmasi nota dinas ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut telah selesai melaksanakan rangkaian kegiatan penelitian pada laboratorium Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang (Nama-nama mahasiswa, Dosen pembimbing dan judul penelitian seperti yang terlampir).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ketua Jurusan Farmasi
 Poltekkes Kemenkes Palembang,



MINDAWARNIS, S.Si, Apt, M.Kes

Lampiran

Nomor : PP.06.02/F.XXXII.16/3840/2025

Tanggal: 2 Juli 2025

Nama-Nama Mahasiswa dan Dosen Pembimbing

No	Nama Mahasiswa	Judul Penelitian	Dosen Pembimbing
1	Aila Reva Mareta Rujito NIM.PO.71.39.1.22.001	Efek Antidiabetes Ekstrak Biji Buah Labu Siam (<i>Sechium edule. (jacq)</i> Sw) Terhadap Mencit Putih Jantan (<i>Mus musculus</i>) Diinduksi Aloksan	Dr. Sonlimar Mangunsong, Apt., M.Kes
2	Mia Hoirunnisa NIM.PO.71.39.1.22.003	Formulasi dan Evaluasi <i>Facial Wash Gel</i> Ekstrak Kulit Putih Buah Semangka (<i>Citrullus lanatus</i>) Dengan Carbopol 940 sebagai <i>Gelling Agent</i>	Dra. Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt, M.Kes
3	Nabila Putri Zahra NIM.PO.71.39.1.22.004	Fomulasi dan Evaluasi <i>Face Toner</i> Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana Mill</i>) dengan Variasi Konsentrasi Gliserin Sebagai Humektan	Mar'atus Sholikhah, S.Farm., M.Farm., Apt.
4	Indah Jenny Pratiwi NIM.PO.71.39.1.22.006	Formulasi Dan Evaluasi Sediaan <i>Handbody Lotion</i> Dari Kombinasi Ekstrak Daun Waru (<i>Hibiscus tiliace L</i>) Dengan Alpha Arbutin Variasi Konsentrasi Emulgator	Dra. Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt, M.Kes
5	Dzakira Ramadinda NIM.PO.71.39.1.22.007	Formulasi dan Evaluasi <i>Balsem Stick</i> dari Minyak Atsiri Lavender (<i>Lavandula angustifolia</i>) dengan Kombinasi Cera Alba dan <i>Cetyl Alcohol</i> sebagai <i>Stiffening Agent</i>	Dra. Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt, M.Kes
6	Aishwarya Sari NIM.PO.71.39.1.22.011	Perbandingan Daya Antioksidan Ekstrak Daun Mengkudu (<i>Morinda citrofolia L.</i>) Yang Disari Secara Maserasi dan Sokletasi	Muhamad Taswin, S.Si., Apt, MM, M.Kes
7	Atikah NIM.PO.71.39.1.22.014	Pengaruh Perbedaan Suhu Pengeringan terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Jambu Bol (<i>Syzygium malaccense L.</i>)	Muhamad Taswin, S.Si., Apt, MM, M.Kes
8	Sara Ayu Wulandari NIM.PO.71.39.1.22.019	Pengaruh Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks Terhadap Parameter Standardisasi Mutu Ekstrak Daun Kelengkeng (<i>Dimocarpus longan L.</i>)	Muhamad Taswin, S.Si., Apt, MM, M.Kes
9	Fauziyah Az Zahra NIM.PO.71.39.1.22.018	Formulasi dan Evaluasi Gel Totol Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas L.</i>) Dengan Variasi Carbopol 940 Sebagai <i>Gelling Agent</i>	Dra. Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt, M.Kes

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Badan Nasional Sertifikasi Elektronik (BSSe) dan telah sesuai dengan

3

10	Diah Widiastuti NIM.PO.71.39.1.22.021	Formulasi Dan Evaluasi <i>Chewable Lozenges</i> Ekstrak Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum</i>) Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Sebagai Pengikat	Mar'atus Sholikhah, S.Farm., M.Farm., Apt.
11	Adelia Septiana Putri NIM.PO.71.39.1. 22.022	Formulasi Dan Evaluasi Sediaan <i>Lip Balm Stick</i> Ekstrak Wortel (<i>Daucus Carota L.</i>) Dengan Variasi Cera Alba Dan Minyak Almond	Dra. Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt, M.Kes
12	Agnes Dea Atista Matondang NIM.PO.71.39.1. 22.027	Daya Antioksidan Ekstrak Herba Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>) Menggunakan Metode DPPH	Dr. Sonlimar Mangunsong, Apt., M.Kes
13	Anjely Desta Putri NIM.PO.71.39.1. 22.029	Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Refluks Terhadap Daya Antioksidan Ekstrak Daun Ketepeng Cina (<i>Cassia alata L.</i>)	Muhamad Taswin, S.Si., Apt, MM, M.Kes
14	Atika Salsabila NIM.PO.71.39.1. 22.031	Identifikasi Minyak Atsiri Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides L.</i>) Dengan Metode <i>Gas Chromatography-Mass Spectroscopy</i> (GC-MS)	Mindawarnis, S.Si, Apt, M.Kes
15	Cahya Aulya Septiahyani NIM.PO.71.39.1. 22.033	Formulasi dan Evaluasi <i>Face Mist</i> Ekstrak Daun Matoa (<i>Pometia pinnata</i>) Dengan Variasi Konsentrasi Gliserin Sebagai Humektan	Mar'atus Sholikhah, S.Farm., M.Farm., Apt.
16	Cikita Tri Wulandari NIM.PO.71.39.1. 22.034	Formulasi Dan Evaluasi <i>Hand Cream</i> Ekstrak Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus Amaryllifolius</i>) Dengan Variasi <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO) Sebagai Pelembab	Dra. Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt, M.Kes
17	Cindy Meisandy NIM.PO.71.39.1. 22.035	Formulasi dan Evaluasi Clay Mask Ekstrak Daun Jambu Biji (<i>Psidium Guajava</i>) dengan Variasi Konsentrasi Bentonite dan Kaolin Sebagai Basis	Dra. Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt, M.Kes
18	Dyah Intan Pratiwi NIM.PO.71.39.1. 22.040	Formulasi Dan Evaluasi Deodoran <i>Spray</i> Ekstrak Daun Rambutan (<i>Nephelium lappaceum L.</i>) Dengan Variasi Aluminium Kalium Sulfat Sebagai Antiperspiran	Mar'atus Sholikhah, S.Farm., M.Farm., Apt.
19	Fiorin Meini Martha NIM.PO.71.39.1. 22.045	Optimasi dan Evaluasi <i>Spray Gel</i> Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi L.</i>) Menggunakan Metode <i>Simplex Lattice Design</i>	Apt, Aninditha Rachmah R, S.Farm., M.Si
20	Putri Nabilah NIM.PO.71.39.1.22.059	Daya Antioksidan Minyak Atsiri dan Ekstrak dari Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides L.</i>) Menggunakan Metode DPPH (2,2 diphenyl picrylhydrazyl)	Mindawarnis, S.Si, Apt, M.Kes
21	Rafika Ulfiah Sa'idah NIM.PO.71.39.1. 22.062	Formulasi dan Evaluasi <i>Body Wash</i> Ekstrak Etanol Biji Mangga Arumanis (<i>Mangifera indica L. Var. Arumanis</i>) dengan Variasi Sodium Cocoyl Isethionate sebagai Surfaktan	Dra. Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt, M.Kes

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Badan Nasional Sertifikasi Elektronik (BNSF) dan Badan Siber dan Sandi Negara

4

22	Regita Dwiyani NIM.PO.71.39.1. 22.063	Daya Antioksidan Kombinasi Ekstrak Jamur Tiram Putih (<i>Pleurotus ostreatus</i>) dan Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L) dengan Metode DPPH (2,2 diphenyl picrylhydrazyl)	Dr. Sonlimar Mangunsong, Apt., M.Kes
23	Renti Astuti NIM.PO.71.39.1. 22.064	Optimasi dan Evaluasi Toner Wajah Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.) Menggunakan Metode <i>Simplex Lattice Design</i>	Apt, Aninditha Rachmah R, S.Farm., M.Si
24	Serli Triwulandari NIM.PO.71.39.1. 22.067	Formulasi dan Evaluasi Sediaan <i>Clay Mask</i> Ekstrak Bangle (<i>Zingiber Purpureum Roxb.</i>) Dengan Variasi Konsentrasi Bentonite dan Kaolin Sebagai Basis	Mar'atus Sholikhah, S.Farm., M.Farm., Apt.
25	Miftahul Jannah NIM.PO.71.39.1. 22.071	"Daya Antioksidan Ekstrak Etanol, Etil Asetat, dan N-Heksan Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) dengan Metode DPPH"	Mindawarnis, S.Si, Apt, M.Kes
26	Adelia Elok Mawada NIM.PO.71.39.1. 22.075	Formulasi Dan Evaluasi Sediaan <i>Hair Tonic</i> Anti Ketombe Ekstrak Daun Allamanda (<i>Allamanda cathartica</i> L.) Dengan Variasi Propilen Glikol Dan Etanol	Mar'atus Sholikhah, S.Farm., M.Farm., Apt.
27	Nandita Wilman Anggraini NIM.PO.71.39.1. 22.076	Penetapan Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Akar Wangi (<i>Vetiveria Zizanioides</i>) Berdasarkan Kepolaran Pelarut	Mindawarnis, S.Si, Apt, M.Kes
28	Rovalio NIM.PO.71.39.1.22.023	Antioksidan Kombinasi Ekstrak Jamur Kuping (<i>Auricularia polytrica</i>) dan Ekstrak daun Senduduk (<i>Melastoma Malabatharicum</i> L.) menggunakan Metode DPPH	Dr. Sonlimar Mangunsong, Apt.,M. Kes
29	Imelda Yoperni NIM.PO.71.39.1.22.014	Aktivitas Antibakteri Minyak Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i>) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	Mindawarnis, S.Si, Apt, M.Kes
30	Ista Kristantia NIM.PO.71.39.1.22.025	Aktivitas Antibakteri Ekstrak N-Heksan, Etil Asetat Dan Etanol Akar Wangi (<i>Vetiveria zizanioides</i> L.) Terhadap Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	Mindawarnis, S.Si, Apt, M.Kes
31	Nurul Ismi Tarbiati NIM. PO.71.39.1.22.055	Formulasi dan Evaluasi sediaan lip balm jar ekstrak kulit buah naga merah (<i>hylocereus polyrhizus</i>) kombinasi lanolin dan virgin coconut oil (VCO) sebagai basis	Dra. Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt, M.Kes
32	Rintan Triezya Anjani NIM. PO.71.39.1.22.012	Formulasi dan Evaluasi Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Daun Teratai (<i>Nymphaea pubescens</i> Willd) Dengan Variasi PVA Sebagai <i>Filming Agent</i> Dan Uji Kestabilan Fisiknya	Dra. Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt, M.Kes

5

Ketua Jurusan Farmasi
Poltekkes Kemenkes Palembang,



MINDAWARNIS, S.Si, Apt, M.Kes

BIODATA

Nama : Fauziyah Az Zahra

Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 20 Desember 2004

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Alamat : Jl. Kampung Serang, Perumahan Abadi Permai

No. Telp/HP : 0895639436357

Email : fauziyahazzahra51@gmail.com

Anak Ke : 1

Jumlah Saudara : 1

Orang Tua :

Ayah : Supangat

Ibu : Nurjanah

Riwayat Pendidikan

- | | |
|---|-----------|
| 1. SD Negeri 211 Palembang | 2010-2016 |
| 2. SMP Negeri 21 Palembang | 2016-2019 |
| 3. SMK Farmasi Pembina Palembang | 2019-2022 |
| 4. Poltekkes Kemenkes Palembang Jurusan Farmasi | 2022-2025 |

