

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI XANTHAN GUM DAN CMC-NA
TERHADAP MUTU FISIK SEDIAAN SERUM EKSTRAK ETANOL
DAUN PARE (*Momordica charantia* Linn) SEBAGAI
PENUMBUH RAMBUT**



Oleh :

**Mey Alma Indira
26206131A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI XANTHAN GUM DAN CMC-NA
TERHADAP MUTU FISIK SEDIAAN SERUM EKSTRAK ETANOL
DAUN PARE (*Momordica charantia* Linn) SEBAGAI
PENUMBUH RAMBUT**

SKRIPSI



*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Mey Alma Indira
26206131A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI XANTHAN GUM DAN CMC-NA
TERHADAP MUTU FISIK SEDIAAN SERUM EKSTRAK ETANOL
DAUN PARE (*Momordica charantia* Linn) SEBAGAI PENUMBUH
RAMBUT**

Oleh :

**Mey Alma Indira
26206131A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Tanggal : 8 Januari 2024



Pembimbing,

apt. Dewi Ekowati, M.Sc.

Pembimbing Pendamping,

apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.

Penguji

1. Dr. apt. Opstaria Saptarini, M.Si.

1.....

2. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc.

2.....

3. apt. Carolina Eka Waty, M.Sc.

3.....

4. apt. Dewi Ekowati, M.Sc.

4.....

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

الرَّحْمَنُ الرَّحِيمُ بِسْمِ اللَّهِ

“Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang”

Motto :

“Maka sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah: 5-6)

PERSEMBAHAN

1. Allah SWT sebagai Sang Pencipta yang selalu menjadi petunjuk di setiap langkahku yang telah berkehendak dan memberikan ridho serta Rahmat-Nya sehingga aku dapat menyelesaikan amanah tugas ini dengan baik.
2. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan doa dan dukungan sepanjang hidup saya. Teruntuk pula kedua saudara dan keluarga besar saya yang selalu memberi semangat agar diri saya tidak menyerah.
3. Bapak dan Ibu dosen pembimbing, penguji, dan pengajar yang selama ini telah ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tak ternilai harganya.
4. Sahabat tercinta yang telah memberikan bantuan, dukungan, semangat, serta memotivasi saya.
5. Semua pihak yang telah membantu sehingga terselesaikannya skripsi ini.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 29 Desember 2023



Mey Alma Indira

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah subhanallahu wa ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH VARIASI KONSENTRASI XANTHAN GUM DAN CMC-NA TERHADAP MUTU FISIK SEDIAAN SERUM EKSTRAK ETANOL DAUN PARE (*Momordica charantia* Linn) SEBAGAI PENUMBUH RAMBUT)”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) kepada Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Saya menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan baik material maupun spiritual dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Dr. apt. Iswandi, M.Farm., selaku Dekan fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta
4. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, M.Sc, selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
5. apt. Dewi Ekowati, S.Si., M.Sc, selaku pembimbing utama pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, kesabaran, arahan, nasehat, dan semangat sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran serta dukungannya selama penulisan, penelitian, dan penyusunan skripsi.
7. Seluruh dosen penguji yang sudah bersedia meluangkan waktu untuk menguji, memberikan saran untuk kebaikan skripsi ini.
8. Seluruh dosen, asisten dan staf laboratorium Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
9. Keluarga saya tercinta yang selalu memberikan semangat, motivasi, perhatian dan tak pernah lupa mendoakan.

10. Diri sendiri yang mau dan mampu bertahan, berjuang, berusaha sekuat yang saya bisa, tidak menyerah walau banyak rasa dan godaan yang datang untuk berhenti, terimakasih karena sudah bertahan untuk tetap kuat sampai detik ini.
11. Teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan bantuan sehingga dapat terselesaikan skripsi ini

Saya menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, kekurangan-kekurangan akan banyak ditemukan disini karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman dalam dunia kefarmasian. Maka untuk itu dengan segala kerendahan hati saya meminta maaf dan kritik yang membangun akan saya terima dengan rasa syukur dan senang hati.

Akhir kata saya berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi pembaca. Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Surakarta, 29 Desember 2023



Mey Alma Indira

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Pare (<i>Momordica charantia</i> Linn)	5
1. Definisi Tanaman.....	5
2. Klasifikasi Tanaman	5
3. Morfologi Tanaman	5
4. Kandungan Kimia.....	6
5. Penggunaan.....	6
B. Simplisia	7
1. Pengertian	7
1.1 Simplisia nabati.	7
1.2 Simplisia hewani.	7
1.3 Simplisia mineral.....	7
2. Pembuatan Simplisia.....	7
2.1 Pengumpulan bahan baku.....	7
2.2 Sortasi basah.....	7
2.3 Pencucian.....	8
2.4 Perajangan.	8
2.5 Pengeringan.....	8

2.6	Sortasi kering.....	8
2.7	Pengemasan dan penyimpanan.....	8
C.	Ekstraksi.....	9
1.	Pengertian Ekstrak	9
2.	Ekstraksi.....	9
2.1	Maserasi.....	10
2.2	Infusa.	10
2.3	Soxhletasi.	10
2.4	Perkolasi.	11
2.5	Refluks.....	11
2.6	Destilasi.	11
D.	Serum	11
E.	<i>Gelling Agent</i>	12
F.	Evaluasi Sifat Fisik Serum.....	12
1.	Uji Organoleptik	12
2.	Uji Homogenitas	12
3.	Uji pH	12
4.	Uji Viskositas.....	13
5.	Uji Daya Sebar.....	13
6.	Uji Daya Lekat.....	13
7.	Uji Stabilitas	13
G.	Rambut.....	13
1.	Definisi Rambut.....	13
2.	Anatomi Rambut.....	13
2.1	Jenis Rambut	13
2.2	Struktur Rambut	14
2.2.1	Folikel Rambut.	14
2.2.2	Batang Rambut.	14
2.2.3	Papila Dermal.	14
3.	Fase Pertumbuhan Rambut	14
3.1	Fase pertumbuhan (anagen).....	15
3.2	Fase transisi (katagen).	15
3.3	Fase Istirahat (telogen).	15
4.	Masalah Rambut	15
4.1	Kerontokan Rambut (<i>Efluvium</i>).	15
4.2	Kebotakan Rambut (Alopesia).	17
5.	Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Rambut.....	17

5.1	Hormon.....	17
5.2	Nutrisi.....	18
5.3	Kehamilan.....	18
5.4	Vaskularisasi.....	19
H.	Hewan Uji.....	19
1.	Klasifikasi Kelinci Menurut Damron (2003) :.....	19
2.	Morfologi Kelinci.....	19
I.	Minoxidil.....	20
J.	Monografi Bahan.....	21
1.	Xanthan Gum.....	21
2.	CMC-Na.....	22
3.	Propilen glikol.....	23
4.	Metil Paraben.....	23
5.	Aquadest.....	24
K.	Landasan Teori.....	24
L.	Hipotesis.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....		27
A.	Populasi dan Sampel.....	27
1.	Populasi.....	27
2.	Sampel.....	27
B.	Variabel Penelitian.....	27
1.	Identifikasi variabel utama.....	27
2.	Klasifikasi variabel utama.....	27
2.1	Variabel Bebas.....	27
2.2	Variabel Terkendali.....	27
2.3	Variabel Tergantung.....	27
3.	Definisi operasional variabel utama.....	27
C.	Alat dan Bahan.....	28
1.	Alat.....	28
2.	Bahan.....	28
2.1	Bahan Sampel.....	28
2.2	Bahan Kimia.....	28
D.	Jalannya Penelitian.....	28
1.	Pengumpulan Bahan.....	28
2.	Determinasi Tanaman Pare.....	28
3.	Pembuatan Serbuk Daun Pare.....	29
4.	Pemeriksaan Organoleptik Serbuk Daun Pare.....	29
5.	Penetapan Susut Pengeringan Serbuk Daun Pare ..	29

6.	Pembuatan Ekstrak Daun Pare.....	29
7.	Pemeriksaan Organoleptik Ekstrak Daun Pare	30
8.	Penetapan Persen Rendemen	30
9.	Penetapan Kadar Air Ekstrak Daun Pare	30
10.	Identifikasi Kandungan Senyawa	30
10.1.	Identifikasi Flavonoid.....	30
10.2.	Identifikasi Saponin.....	30
10.3.	Identifikasi Alkaloid.	30
10.4.	Identifikasi Tanin.....	31
10.5.	Identifikasi steroid dan triterpenoid.	31
11.	Rancangan Formula Serum.....	31
12.	Pembuatan Sediaan Serum.....	32
13.	Pembuatan Kontrol Positif dan Kontrol Negatif....	32
14.	Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Serum	32
14.1	Uji Organoleptis.	32
14.2	Uji Homogenitas.....	32
14.3	Uji.....	32
14.4	Uji Viskositas Serum.	32
14.5	Uji Daya Sebar Serum.....	33
14.6	Uji Daya Lekat Serum.....	33
14.7	Uji Stabilitas Serum.....	33
E.	Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut.....	33
F.	Analisis Hasil	34
G.	Skema Penelitian.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		39
A.	Determinasi Tanaman Pare	39
B.	Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Pare.....	39
1.	Pengambilan bahan	39
2.	Pembuatan serbuk	39
3.	Hasil identifikasi organoleptik serbuk daun pare.....	40
4.	Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun pare.....	40
5.	Hasil pembuatan ekstrak daun pare	41
6.	Hasil pemeriksaan organoleptik ekstrak daun pare ..	42
7.	Hasil penetapan kadar air ekstrak daun pare.....	42
8.	Hasil skrining fitokimia ekstrak daun pare	43
C.	Hasil Formulasi Sediaan Serum Penumbuh Rambut	44
1.	Hasil pengujian sifat fisik sediaan serum	44

1.1	Uji organoleptis.	44
1.2	Uji homogenitas	45
1.3	Uji <i>pH</i>	45
1.4	Uji viskositas	47
1.5	Uji daya sebar	49
1.6	Uji daya lekat.....	50
1.7	Uji stabilitas serum	51
1.7.1	Uji homogenitas	51
1.7.2	Uji <i>pH</i>	52
1.7.3	Uji viskositas	53
2.	Hasil pengujian aktivitas sediaan serum penumbuh rambut	54
2.1	Uji aktivitas sediaan serum terhadap panjang rambut.	54
2.2	Berat bulu	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		59
A.	Kesimpulan	59
B.	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....		60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan Formulasi Serum Ekstrak Etanol Daun Pare	31
Tabel 2. Hasil rendemen daun pare kering	39
Tabel 3. Hasil rendemen serbuk daun pare.....	40
Tabel 4. Hasil identifikasi organoleptik serbuk daun pare	40
Tabel 5. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun pare	40
Tabel 6. Hasil persentase rendemen ekstrak daun pare	41
Tabel 7. Hasil identifikasi organoleptik ekstrak daun pare	42
Tabel 8. Skrining fitokimia ekstrak daun pare	43
Tabel 9. Hasil uji organoleptis serum ekstrak daun pare.....	44
Tabel 10. Hasil uji homogenitas	45
Tabel 11. Hasil uji pH serum.....	46
Tabel 12. Hasil uji viskositas serum.....	47
Tabel 13. Hasil uji daya sebar	49
Tabel 14. Hasil daya uji daya lekat.....	50
Tabel 15. Hasil stabilitas uji homogenitas.....	51
Tabel 16. Hasil stabilitas uji pH	52
Tabel 17. Hasil stabilitas uji viskositas	53
Tabel 18. Hasil pengamatan rata-rata panjang bulu selama 3 minggu. 55	
Tabel 19. Hasil rata-rata berat bulu	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Pare	5
2. Struktur Minoxidil	20
3. Struktur Xanthan Gum	21
4. Struktur CMC-Na	22
5. Struktur Propilen Glikol	23
6. Struktur Metil Paraben	23
7. Pembuatan Ekstrak Daun Pare	35
8. Pembuatan Serum Ekstrak Etanol Daun Pare	36
9. Perlakuan Hewan Uji.....	37
10. Pemberian Perlakuan pada Punggung Kelinci	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi tanaman pare.....	71
2. Surat keterangan hewan uji	73
3. Surat <i>ethical clearance</i>	74
4. Gambar alat yang digunakan	75
5. Bahan dan pembuatan ekstrak	76
6. Perhitungan penetapan persen rendemen	77
7. Perhitungan susut pengeringan serbuk daun pare	78
8. Perhitungan kadar air ekstrak daun pare	80
9. Gambar hasil skrining fitokimia ekstrak daun pare.....	82
10. Gambar hasil susut pengeringan.....	83
11. Gambar hasil kadar air	84
12. Gambar cara pembuatan sediaan serum ekstrak daun pare	85
13. Gambar uji homogenitas	87
14. Gambar dan perhitungan uji pH serum	88
15. Gambar dan perhitungan uji daya sebar	89
16. Gambar hasil uji daya lekat	90
17. Gambar hasil uji viskositas.....	91
18. Gambar uji stabilitas sediaan.....	92
19. Gambar punggung kelinci minggu ke-0	93
20. Gambar punggung kelinci minggu ke-1	94
21. Gambar punggung kelinci minggu ke-2	95
22. Gambar punggung kelinci minggu ke-3	96
23. Hasil berat bulu kelinci.....	97
24. Gambar sediaan dan kontrol positif.....	98
25. Uji statistik	99
26. Surat CoA Xanthan gum.....	109
27. Surat CoA Propilen glikol.....	110
28. Surat CoA Methyl paraben	111

ABSTRAK

MEY ALMA INDIRA, 2023, PENGARUH VARIASI KONSENTRASI XANTHAN GUM DAN CMC-NA TERHADAP MUTU FISIK SEDIAAN SERUM EKSTRAK ETANOL DAUN PARE (*Momordica charantia* Linn) SEBAGAI PENUMBUH RAMBUT, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA, Dibimbing oleh apt. Dewi Ekowati, M.Sc. dan apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.

Masalah rambut yang banyak ditemui yaitu kerontokan dan kebotakan rambut. Perawatan untuk mengatasi masalah tersebut salah satunya adalah serum. Kandungan Flavonoid yang terkandung dalam daun pare mempunyai aktivitas sebagai bakterisid dan antivirus yang dapat menekan pertumbuhan bakteri dan virus, sehingga mempercepat pertumbuhan rambut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat serum ekstrak daun pare sebagai penumbuh rambut dengan variasi konsentrasi Xanthan gum dan CMC-Na sebagai *gelling agent*.

Ekstrak daun pare diperoleh dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Serum terdiri dari 5 formula dengan kombinasi Xanthan gum : CMC-Na (0,5% : 0,5%), (0,8% : 0,2%), (0,2% : 0,8%), serum tanpa ekstrak etanol daun pare sebagai kontrol negatif, dan minoxidil sebagai kontrol positif. Pengujian terhadap sediaan serum meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas, daya lekat, dan stabilitas. Uji aktivitas penumbuh rambut dilakukan dengan mengamati panjang dan berat bulu. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan metode *One Way Anova*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun pare dapat diformulasikan menjadi serum dan memiliki efek penumbuh rambut. variasi konsentrasi xanthan gum : CMC-Na berpengaruh terhadap mutu fisik, stabilitas, dan aktivitas farmakologi zat aktif. Formula 1 dengan xanthan gum : CMC-Na 0,5 : 0,5% menunjukkan hasil mutu fisik, stabilitas, dan aktivitas penumbuh rambut paling baik.

Kata kunci : Daun Pare, *Gelling agent*, Penumbuh rambut, Serum

ABSTRACT

MEY ALMA INDIRA, 2023, EFFECT OF VARIATION OF XANTHAN GUM AND CMC-NA CONCENTRATION ON PHYSICAL QUALITY OF SERUM AIDE OF ETANOL EXTRACT OF BITTER MELON LEAF (*Momordica charantia* Linn) AS HAIR GROWTH, SKRIPSI, BACHELOR OF PHARMACY, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY SURAKARTA, Supervised by apt. Dewi Ekowati, M.Sc. and apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.

Hair problems that are commonly encountered are hair loss and baldness. One of the treatments to overcome this problem is serum. Flavonoid content contained in bitter melon leaves has activity as a bactericidal and antiviral that can suppress the growth of bacteria and viruses, thus accelerating hair growth. The purpose of this study was to make a serum of bitter melon leaf extract as a hair grower with varying concentrations of Xanthan gum and CMC-Na as a gelling agent.

Bitter melon leaf extract was obtained by maceration method with 96% ethanol solvent. Serum consists of 5 formulas with a combination of Xanthan gum:CMC-Na (0.5% : 0.5%), (0.8% : 0.2%), (0.2% : 0.8%), serum without bitter melon leaf ethanol extract as negative control, and minoxidil as positive control. Tests on serum preparations include organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, viscosity, adhesiveness, and stability. Hair growth activity test was conducted by observing the length and weight of the hair. Observation data were analyzed using One Way Anova method.

The results showed that bitter melon leaf extract can be formulated into a serum preparation and has a hair growth effect. xanthan gum concentration variation: CMC-Na affects the physical quality, stability, and pharmacological activity of active substances. Formula 1 with xanthan gum concentration: CMC-Na 0.5 : 0.5% showed the best physical quality, stability, and hair growth activity.

Keywords: Bitter melon leaf, Gelling agent, hair growth, Serum

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rambut sejak zaman dahulu dikenal sebagai “Mahkota” bagi wanita. Tetapi pada zaman yang sudah maju seperti saat ini, julukan tersebut tidak hanya tertuju kepada wanita, namun tertuju kepada pria juga. Rambut didefinisikan sebagai biomaterial berserabut yang tumbuh dari folikel serta ditemukan dalam dermis. Biomaterial penting yang terdapat pada rambut berupa protein dan keratin (Pratiwi, 2014). Rambut memiliki peran yang penting dalam kehidupan sosial manusia dan termasuk salah satu daya tarik manusia (Junlatat dan Sripanidkulehai, 2014). Kesehatan rambut perlu dijaga karena rambut merupakan salah satu komponen penting yang berfungsi sebagai pelindung, penghangat serta penunjang penampilan (Phillips *et al.*, 2017).

Masalah rambut yang banyak ditemui yaitu kerontokan dan kebotakan rambut. Hal yang dapat menyebabkan kerontokan pada rambut seperti stress, mengkonsumsi obat-obatan, hormon yang tidak seimbang, menopause, pemakaian sediaan untuk rambut yang mengandung zat kimia berlebihan pada kulit kepala dan rambut, ketombe, tidak cocok dengan shampo yang digunakan, menggunakan catokan dan *hairdryer* yang terlalu sering. Meskipun rambut rontok tidak menyebabkan kematian, namun rambut rontok dapat memicu stress (Phillips *et al.*, 2017). Selain itu, rambut rontok dapat mempengaruhi kepercayaan diri seseorang dimana dapat menyebabkan gangguan fungsi protektif dan kosmetik rambut (Magfirah *et al.*, 2022).

Pengobatan berbahan kimia untuk mengatasi rambut rontok yang beredar dipasaran contohnya seperti minoxidil. Mekanisme kerja minoxidil yaitu meningkatkan durasi dari fase anagen dalam folikel rambut sehingga menyebabkan stimulasi dan pertumbuhan folikel pada fase istirahat serta pembesaran folikel rambut. Minoxidil yang digunakan secara topikal juga mampu menginduksi faktor pertumbuhan endotel vaskular yang menghasilkan vaskularisasi berkelanjutan serta meningkatkan ukuran papila dermal. Efek samping yang ditimbulkan dari pemakaian minoxidil yaitu iritasi kulit seperti eritema, ketidaknyamanan, adanya sensasi terbakar, serta alergi (Badri *et al.*, 2022). Oleh karena itu, untuk mengurangi efek samping dari

penggunaan minoxidil adalah dengan cara menggunakan bahan alam sebagai zat aktif dalam sediaan serum.

Daun pare adalah salah satu tanaman obat yang digunakan secara empiris oleh masyarakat untuk mempercepat pertumbuhan rambut (Rasyadi, 2020). Daun pare mengandung saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid, triterpenoid, momordisin, glikosida cucurbitacin, charantin, asam butirat, asam palmitat, asam linoleat, dan asam stearat yang berkhasiat dalam pengobatan. Kemampuan flavonoid sebagai antimikroba dan triterpenoid sebagai antifagus atau racun serangga serta dapat mempengaruhi sistem saraf (Nasution, 2019). Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa daun pare dapat digunakan sebagai penumbuh rambut. Monik Krisnawati (2020) menunjukkan bahwa krim ekstrak daun pare konsentrasi 40% memiliki aktivitas penumbuh rambut pada kelinci galur lokal. Hendriani *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa kombinasi dari ekstrak daun pare dan ekstrak wortel dapat memberikan efek penyubur rambut dengan perbandingan 3:1 dan pada konsentrasi 3%. Rasyadi *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa sediaan pomade ekstrak etanol daun pare dengan konsentrasi 12% memiliki aktivitas penumbuh rambut.

Serum merupakan sediaan dengan viskositas yang rendah, memiliki kelebihan yaitu konsentrasi bahan aktif yang tinggi, yang membuatnya lebih cepat diserap oleh kulit dan memberikan efek yang nyaman. Serum juga diproduksi dan dikemas dalam wadah yang elegan serta mengikuti perkembangan teknologi terkini. Selain itu, serum merupakan suatu produk yang diciptakan untuk melengkapi kekurangan dari produk perawatan yang ada sebelumnya (Salsabylla *et al.*, 2022). Oleh karena itu, bentuk sediaan serum dipilih untuk penelitian ini. Sediaan serum memiliki banyak manfaat dan cara penggunaannya mudah yaitu dengan dioleskan pada kulit kepala.

Salah satu bahan *gelling agent* yang dapat mempengaruhi kualitas fisik sediaan serum adalah xanthan gum, yang sering digunakan dalam sediaan topikal, kosmetik, dan makanan sebagai agen penstabil dan pensuspensi. Xanthan gum juga digunakan sebagai *gelling agent*, pengemulsi, dan zat pengental. CMC-Na dan xanthan gum adalah polimer yang digunakan sebagai basis sediaan serum. Xanthan gum bersifat pseudoplastik, memiliki viskositas yang tinggi pada konsentrasi yang rendah, dan tidak sensitif terhadap suhu, pH, dan konsentrasi elektrolit. Xanthan gum dapat larut dalam air dingin

ataupun air panas, tetapi tidak larut dalam kebanyakan pelarut organik. CMC-Na adalah *gelling agent* turunan selulosa yang netral, memiliki viskositas yang stabil, tidak terpengaruh oleh pertumbuhan mikroba, dan menghasilkan basis gel yang jernih. CMC-Na berfungsi sebagai *gelling agent* pada konsentrasi 3 – 6%. Kemampuan xanthan gum menurun pada penyimpanan tertentu. Semakin besar konsentrasi xanthan gum yang digunakan akan meningkatkan viskositas. Kombinasi xanthan gum dan CMC-Na dapat meningkatkan *pH* serta menurunkan viskositas (Cetika *et al.*, 2015). Kombinasi keduanya diharapkan dapat menghasilkan mutu fisik dan stabilitas yang baik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sediaan topikal dalam bentuk sediaan serum ekstrak daun pare sebagai penumbuh rambut dengan memvariasikan konsentrasi Xanthan gum dan CMC-Na sebagai *gelling agent*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah dari penelitian ini, yaitu :

Pertama, Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi xanthan gum dan CMC-Na terhadap mutu fisik dan stabilitas sediaan serum ekstrak daun pare?

Kedua, Apakah sediaan serum ekstrak daun pare (*Momordica charantia Linn*) memiliki aktivitas pertumbuhan rambut pada kelinci?

Ketiga, Manakah konsentrasi pada formula serum ekstrak daun pare (*Momordica charantia Linn*) menggunakan xanthan gum dan CMC-Na sebagai *gelling agent* yang memiliki mutu fisik dan stabilitas yang paling baik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, tujuan dari penelitian ini yaitu :

Pertama, untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi xanthan gum dan CMC-Na terhadap mutu fisik dan stabilitas sediaan serum ekstrak daun pare

Kedua, untuk mengetahui apakah sediaan serum ekstrak daun pare (*Momordica charantia Linn*) memiliki aktivitas pertumbuhan rambut pada kelinci

Ketiga, untuk mengetahui manakah konsentrasi pada formula serum ekstrak daun pare (*Momordica charantia Linn*) menggunakan

xanthan gum dan CMC-Na sebagai *gelling agent* dengan variasi konsentrasi yang memiliki mutu fisik dan stabilitas paling baik

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang penggunaan daun pare (*Momordica charantia* Linn) sebagai penumbuh rambut serta menjadi alternatif bahan alami untuk sediaan serum, serta diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh variasi xanthan gum dan CMC-Na sebagai *gelling agent* pada pembuatan serum ekstrak daun pare (*Momordica charantia* Linn).