

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL PENUMBUH
RAMBUT EKSTRAK ETANOL DAUN KATUK (*Sauropus androgynus L*)
DENGAN VARIASI KONSENTRASI CARBOPOL 940 PADA RAMBUT
KELINCI NEW ZEALAND**



**Diajukan oleh :
Afrinda Ayu Lestari
22165002A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL PENUMBUH
RAMBUT EKSTRAK ETANOL DAUN KATUK (*Sauropus androgynus L*)
DENGAN VARIASI KONSENTRASI CARBOPOL 940 PADA RAMBUT
KELINCI NEW ZEALAND**

SKRIPSI

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

**Oleh:
Afrinda Ayu Lestari
22165002A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul :

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL PENUMBUH RAMBUT
EKSTRAK ETANOL DAUN KATUK (*Sauropus androgynus L*) DENGAN VARIASI
KONSENTRASI CARBOPOL 940 PADA RAMBUT KELINCI *NEW ZEALAND***

Oleh :

**Afrinda Ayu Lestari
22165002A**

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada Tanggal : 29 Juni 2020

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan

Prof. Dr. apt. RA. Oetari, SU., MM., M.Sc.

Pembimbing Utama

apt. Dewi Ekowati, S.Si., M.Sc.

Pembimbing Pendamping,

apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm.

Penguji:

1. apt. Dra. Suhartinah., M.Sc.
2. apt. Anita Nilawati., M.Farm
3. apt. Jena Hayu W., M.Farm.
4. apt. Dewi Ekowati, S.Si., M.Sc.

1.

3.

2.

4.

PERSEMBAHAN

Orang yang pesimis selalu melihat kesulitan di setiap kesempatan, tapi orang yang optimis selalu melihat kesempatan dalam setiap kesulitan.

-Ali bin Abi Thalib-

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

- 1. Allah SWT yang selalu memberiku kesehatan dan kelancaran dalam kehidupan ini.*
- 2. Mama dan bapak (Wuryandari dan Bambang Prayitno) yang ku cintai sepenuh hati.*
- 3. Semua adik-adikku (Niken) dan kembaranku (Afrian) yang menjadikan teman bertengkarku*
- 4. Kepada Nenek (Surip) dan Om, Bulik, Pakde, Bude yang selalu mendukungku dan mengurusku selama kuliah di Solo.*
- 5. Keluarga besar ku yang selalu mendukung dan mendo'akanku dikala jauh maupun dekat.*
- 6. Teman terdekat ku saat ini terimakasih telah menjadi yang terbaik, tersabar, dan menyemangatiku*
- 7. Sahabat dan keluarga kedua ku di Kampus (Septi paling sayang n galak, Alfi, Billa, Shinta, Feby, Ayu, Vitta) yang selalu memberikan semangat, do'a dan selalu membantuku, sukses untuk kita semua.*
- 8. Team skripsi aku yang menyelesaikan skripsi ini bareng selama praktek (Liris, Emillio).*
- 9. Anak-anak teori 5 '16 yang kece n gokil terimakasih telah menjadi sahabatku selama aku di Solo ini.*
- 10. Agama, Almamater, Bangsa dan Negaraku Tercinta.*

PERNYATAAN

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 ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, 10 Juli 2020



Afrinda Ayu Lestari

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas semua limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dan skripsi yang berjudul **“FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL PENUMBUH RAMBUT EKSTRAK ETANOL DAUN KATUK (*Sauropus androgynus* L. Merr) DENGAN VARIASI KONSENTRASI CARBOPOL 940 PADA RAMBUT KELINCI *NEW ZEALAND*”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan guna mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis tidak lepas dari segala bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. RA., Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dewi Ekowati.,S.Si.,M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan pengarahan dan bimbingannya kepada penulis.
4. Dwi Ningsih.,S.Si.,M.Farm., Apt. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan nasehat dan bimbingannya kepada penulis.
5. Dra. Suhartinah.,M.Sc.,Apt selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk penyempurna skripsi ini.
6. Sri Rejeki Handayani., M.Farm.,Apt selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk penyempurna skripsi ini.
7. Segenap karyawan Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta yang banyak membantu kelancaran pelaksanaan skripsi.

8. Mama, bapak, kembaranku, dan adikku tercinta yang selalu memberikan semangat, perhatian, do'a yang tiada akhir dan dorongan moril maupun materil serta kesabaran selama ini.
9. Semua pihak yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharap segala saran dan kritik yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga apa yang telah penulis kemukakan akan berguna baik bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, 10 Juli 2020



Afrinda Ayu Lestari

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL PROPOSAL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Kegunaan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tinjauan Tanaman	5
1. Tanaman Katuk.....	5
1.1 Sistematika Tanaman	5
1.2 Nama Derah.....	5
1.3 Morfologi Tanaman.....	6
1.4 Kasiat Tanaman Katuk	6
1.5 Kandungan Kimia Katuk	7
B. Simplisia	8
1. Pengertian Simplisia	8
C. Penyarian	8
1. Pengertian	8
2. Ekstraksi	9
3. Maserasi	10
4. Pelarut	10
D. Rambut.....	10
1. Pengertian Rambut	10
2. Struktur Rambut	11
2.1 Struktur Permukaan	11
2.2 Kutikel	11

2.3 Korteks.....	11
2.4 Medula	12
3. Fase Pertumbuhan Rambut	12
3.1 Anagen.....	12
3.2 Katagen.....	12
3.3 Telogen	13
4. Permasalahan Rambut	13
4.1 Penyakit mutiara	13
4.2 Monilethri	14
4.3 Trichoptilosis	14
4.4 Trichorhexis nodosa	14
4.5 Alopecia	14
5. Farktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Rambut	14
5.1 Hormon	15
5.2 Nutrisi	15
5.2.1 Protein.....	15
5.2.2 Vitamin	15
5.2.3 Mineral.....	15
E. Gel	15
1. Pengertian Gel	15
2. Kegunaan Gel.....	16
3. Kelebihan dan Kekurangan Gel	16
4. Basis Gel	17
F. <i>Gelling Agent</i>	18
1. Gelatin	18
2. Polisakarida	18
3. Polimer semi sintetik	19
4. Polimer sintetik	20
5. Bahan organik	20
6. Uji Fisik Gel	21
6.1 Uji organoleptis	21
6.2 Uji homogenitas.....	21
6.3 Uji viskositas gel	21
6.4 Uji daya sebar gel	21
6.5 Uji daya lekat gel.....	21
6.5 Uji stabilitas gel	21
6.6 Uji pH gel	21
6.7 Uji stabilitas gel.....	22
7. Absorbsi obat melalui sediaan topical	22
G. Tinjauan Tentang Hewan Uji	22
1. Sistematika hewan uji	22
2. Karakteristik hewan uji	23
3. Cara handling	23
H. Hair Tonic.....	23
I. Monografi Bahan.....	25
1. Carbopol	25

2. Propilen glikol	25
3. Trietanolamin (TEA)	25
4. Metil paraben	25
J. Landasan Teori	26
K. Hipotesis	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Populasi dan Sampel.....	29
B. Variabel Penelitian	29
1. Identifikasi Variabel Utama.....	29
2. Klasifikasi Variabel Utama	29
3. Definisi Operasional Variabel Utama	30
C. Alat dan Bahan	31
1. Alat	31
2. Bahan	31
2.1 Bahan Sampel	31
2.2 Bahan Kimia	31
2.3 Bahan Uji.....	31
D. Jalannya Penelitian	31
1. Determinasi dan deskripsi daun katuk.....	31
2. Pengambilan bahan.....	31
3. Pengeringan bahan dan pembuatan serbuk.....	31
4. Penetapan kadar lembab serbuk daun katuk.....	32
5. Pembuatan ekstrak etanol daun katuk	32
6. Penetapan persen rendemen.....	32
7. Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Daun Katuk.....	32
7.1 Identifikasi Flavonoid.....	32
7.2 Identifikasi Saponin.....	33
7.3 Identifikasi Polyphenol dan Tanin.....	33
7.4 Identifikasi Steroid/Triterpenoid	33
7.5 Identifikasi Alkaloid	33
8. Pembuatan gel.....	33
9. Pembuatan kontrol negatif dan kontrol positif	34
10. Pengujian Mutu Fisik Gel.....	34
10.1 Uji organoleptis	34
10.2 Uji homogenitas.....	35
10.3 Uji pH gel	35
10.4 Uji daya sebar gel	35
10.5 Uji daya lekat gel	35
10.6 Uji viskositas gel	35
10.7 Uji stabilitas gel	36
11. Uji Aktivitas Pertumbuhan Gel	36
12.1 Pengamatan Pertumbuhan Rambut	37
E. Analisa Hasil.....	38
F. Jadwal Penelitian	39
G. Skema Penelitian	40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
1. Hasil Determinasi Daun Katuk	44
1.1 Hasil Determinasi Daun Katuk	45
2. Hasil Pengumpulan, Pengeringan Dan Pembuatan Serbuk Daun Katuk.....	45
2.1 Hasil Pengumpulan Bahan	45
2.2 Hasil Pengeringan Daun Katuk.....	45
2.3 Hasil Pembuatan Serbuk Daun Katuk.....	46
3. Hasil Penetapan Kadar Lembab Serbuk Daun Katuk.....	46
4. Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Katuk.....	47
5. Pemeriksaan Kandungan Kimia Ekstrak Etanol Daun Katuk	47
6.1 Identifikasi Flavonoid	48
6.2 Identifikasi Saponin	48
6.3 Identifikasi Tanin.....	48
6.4 Identifikasi Steroid/triterpenoid.....	48
6.5 Identifikasi Alkaloid.....	48
7. Pengujian <i>Hair gel</i> Ekstrak Daun Katuk	48
7.1 Hasil Pengujian Organoleptis Gel.....	48
7.2 Hasil Pengujian Homogenitas Gel	50
7.3 Hasil Uji pH Gel	51
7.4 Hasil Uji Daya Sebar Gel.....	52
7.5 Hasil Uji Daya Lekat Gel.....	54
7.6 Hasil Uji Viskositas Gel.....	57
7.7 Hasil Uji Stabilitas Gel.....	57
8. Hasil Uji Aktivitas Sediaan <i>Hair Gel</i> Terhadap Pertumbuhan Rambut.....	59
9. Hasil Bobot Rambut Kelinci Minggu ke-3.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
A. Kesimpulan.....	66
B. Saran	66
LAMPIRAN.....	72
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daun Katuk	5
Gambar 2. Anatomi Rambut	12
Gambar 3. Siklus Pertumbuhan Rambut.....	13
Gambar 4. Kelinci <i>New Zealand</i>	22
Gambar 5. Skema Pengeringan Bahan dan Pembuatan Serbuk.....	40
Gambar 6. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Katuk	40
Gambar 7. Skema Pembuatan Gel	41
Gambar 8. Skema Letak Pengolesan	42
Gambar 9. Skema Pengujian Aktivitas Pertumbuhan Rambut Kelinci.....	43
Gambar 10. Histogram Rata-rata Panjang Rambut Kelinci	61
Gambar 11. Histogram Bobot Rambut Kelinci.....	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Formula <i>hair gel</i> penumbuh rambut	34
Tabel 2. Jadwal Kegiatan Penelitian	39
Tabel 3. Rendemen Daun Katuk Kering	45
Tabel 4. Rendemen Berat Serbuk.....	46
Tabel 5. Penetapan Kandungan Lembab Serbuk	46
Tabel 6. Rendemen Ekstrak Etanol Daun Katuk	47
Tabel 7. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Daun Katuk	48
Tabel 8. Hasil Uji Organoleptis Gel.....	49
Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Gel	50
Tabel 10. Hasil Uji pH Gel	51
Tabel 11. Hasil Uji Daya Sebar Gel.....	53
Tabel 12. Hasil Uji Daya Lekat Gel.....	55
Tabel 13. Hasil Uji Viskositas Gel.....	56
Tabel 14. Hasil Uji Stabilitas Gel	58
Tabel 15. Data Rata-rata Panjang Rambut Kelinci	59
Tabel 16. Data Bobot Rambut Kelinci	62

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Determinasi Tanaman Katuk.....	73
Lampiran 2 Surat Keterangan Hewan Uji.....	75
Lampiran 3 Gambar Tanaman, Serbuk, dan Ekstrak Daun Katuk.....	76
Lampiran 4 Gambar Hasil Hair Gel Ekstrak Daun Katuk dan Kontrol Positif...	77
Lampiran 5 Gambar Alat	78
Lampiran 6 Gambar Hewan Uji.....	81
Lampiran 7 Gambar Hasil Uji Identifikasi Kandungan Kimia	83
Lampiran 8 Perhitungan Rendemen Daun Katuk Kering	85
Lampiran 9 Perhitungan Rendemen Serbuk	86
Lampiran 10 Perhitungan Penetapan Kadar Lembab.....	87
Lampiran 11 Perhitungan Rendemen Ekstrak.....	88
Lampiran 12 Hasil Statistik Rata-rata Panjang Rambut Minggu ke-3.....	89
Lampiran 13 Hasil Statistik Rata-rata Bobot Rambut minggu ke-3	92
Lampiran 14 Hasil Statistik Uji Viskositas Gel	95
Lampiran 15 Hasil Statistik Uji pH Gel	99
Lampiran 16 Hasil Statistik Uji Daya Sebar Gel	103

INTISARI

Alopecia, atau disebut kebotakan adalah kelainan rambut rontok secara terus menerus hingga kepala mengalami kebotakan, yang sering mengalami kerontokan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui ekstrak daun katuk dapat diformulasikan dalam sediaan gel, dan mempunyai efek penumbuh rambut pada kelinci, mengetahui pengaruh konsentrasi carbopol 940 pada sediaan gel ekstrak daun katuk terhadap mutu fisik, stabilitas sediaan, dan efek penumbuh rambut pada kelinci, mengetahui pada formula mana ekstrak daun katuk dalam sediaan gel dengan variasi konsentrasi carbopol 940 yang efektif sebagai penumbuh rambut serta mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang paling baik.

Daun katuk (*Sauopus androgynus* L) diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Sediaan gel dibuat menjadi 3 formula dengan konsentrasi carbopol yang berbeda yaitu 0,2%, 0,7%, 1,2%. Gel yang dihasilkan diuji efek penumbuh rambut menggunakan Metode Tanaka selama 28 hari dengan parameter panjang rambut dan bobot rambut. Uji stabilitas mutu fisik sediaan dilakukan selama 14 hari, meliputi uji organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, dan daya lekat. Data dianalisa Saphiro Wilk, dilanjutkan dengan uji Anova satu jalan kemudian uji Dunnet's.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun katuk dapat diformulasikan dalam sediaan gel, dan mempunyai efek penumbuh rambut kelinci. Variasi konsentrasi carbopol 940 berpengaruh pada sediaan gel ekstrak daun katuk terhadap mutu fisik, stabilitas sediaan, dan efek penumbuh rambut kelinci. Sediaan *hair gel* dengan konsentrasi carbopol 0,2% menunjukkan bahwa lebih efektif mempercepat pertumbuhan rambut kelinci dibandingkan dengan konsentrasi 0,7%, 1,2%, dan kontrol positif.

Kata kunci : penumbuh rambut; gel rambut; carbopol 940; daun katuk.

ABSTRAK

Alopecia, or baldness, is a hair loss disorder that continually experiences baldness, which often results in hair loss. The purpose of this study is to find out katuk leaf extract can be formulated in gel preparations, and has a hair grower effect in rabbits, determine the effect of carbopol 940 concentration on katuk leaf extract gel preparations on physical quality, preparation stability, and hair growth effect on rabbits, knowing the formula where katuk leaf extract in gel preparations with variations in the concentration of carbopol 940 is effective as a hair grower and has the best physical quality and stability.

Katuk leaves (*Sauopus androgynus* L) were extracted by maceration method using 96% ethanol solvent. Gel preparations were made into 3 formulas with different carbopol concentrations, namely 0.2%, 0.7%, 1.2%. The resulting gel was tested for hair growth effect using the Tanaka Method for 28 days with parameters of hair length and hair weight. The physical quality stability test of the preparation was carried out for 14 days, including organoleptic, homogeneity, viscosity, dispersal, and adhesion tests. Data were analyzed by Saphiro Wilk, followed by Anova test one way and then Dunnet's test.

The results showed that katuk leaf extract could be formulated in gel preparations, and had a rabbit hair growth effect. The variation in the concentration of carbopol 940 affected the katuk leaf extract gel gel on the physical quality, stability of the preparation, and the effect of growing rabbit hair. Sedian hair gel with a 0.2% carbopol concentration showed that it was more effective in accelerating the growth of rabbit hair compared with a concentration of 0.7%, 1.2%, and positive control.

Keywords: *hair growth; hair gel; carbopol 940; Sauopus androgynus* L

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Rambut adalah salah satu bagian dari kulit. Rambut dibedakan dengan bulu badan karena bentuk, ukuran, dan lokasi yang khas. Sesuai dengan lokasi dikenal beberapa jenis rambut, yaitu rambut kepala, rambut ketiak, dan rambut pubis (kemaluan). Rambut kepala pria dan wanita pada dasarnya sama, tetapi proses kebotakan lebih banyak mengenai kaum pria. Hal itu diperkirakan berkaitan dengan hormon testoteron. Itu sebabnya kebotakan pada pria sering dinamakan “*male pattern baldness*” yang memang sering khas. Pada wanita kebotakan itu lebih ditandai dengan rambut yang jarang (Wibowo 2005).

Alopecia atau disebut kebotakan adalah kelainan rambut rontok secara terus menerus hingga kepala mengalami kebotakan, yang sering mengalami kerontokan yang berakibat botak (Rostamilis *et al.* 2008). *Alopecia* dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti genetik (Patel *et al.* 2015), lingkungan, paparan senyawa kimia, obat-obatan, kurangnya nutrisi, stress oksidatif (Trueb 2015). Kerontokan rambut dikategorikan menjadi *alopecia scarring* dan *nonscarring alopecia*. (Mousney & Reed 2009) Dimana *scarring alopecia* merupakan hilangnya rambut dan bersifat permanen, sedangkan *nonscarring alopecia* bersifat tidak permanen (Sivamani & Ornelas 2014).

Obat sintetis seperti minoxidil dan finasterid sering digunakan dan telah terbukti dalam mengatasi *alopecia*. Namun, penggunaan obat sintetis sering memberikan efek samping. Minoxidil memiliki efek samping diantaranya gatal-gatal, iritasi, kerontokan diawal penggunaan (2-6 minggu), ketergantungan penggunaannya serta berpotensi sakit kepala, vertigo, edema sampai hipotensi (Nurjanah 2014).

Minoxidil mempunyai efek samping, maka dari efek samping yang dihasilkan dari obat sintetis maka diperlukan obat alternatif yang digunakan untuk penumbuh rambut atau mengatasi *alopecia* yaitu dengan menggunakan bahan alam,

Indonesia merupakan negara yang kaya dengan tumbuhan berkhasiat obat. Obat tradisional ini harus dikembangkan dan diteliti agar dapat dipertanggungjawabkan manfaat dan keamanannya. Obat tradisional mudah didapat karena biasa tumbuh di lingkungan sekitar, dikenal orang, proses penyimpanan sederhana, mudah digunakan, dan tidak berbahaya dalam penggunaan.

Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai penumbuh rambut yaitu daun katuk (*Sourupus andogynus* (L) Merr), diduga daun katuk menumbuhkan rambut karena kandungan kimianya yaitu flavonid, tanin, saponin, fenolik, steroid, protein, lemak, kalsium. Menurut Zakiah (2019) pemanfaatan daun katuk di Kecamatan Prigen, Pasuruan sebanyak 27 % responden memanfaatkan tanaman katuk sebagai obat tradisional untuk kesehatan, seperti obat pelancar ASI, obat penurun panas, obat penyubur rambut, dan obat penyembuh luka di masyarakat. Zulpakor (2018) mengemukakan bahwa daun katuk digunakan sebagai penumbuh rambut oleh etnik Osing, Banyuwangi, diduga kandungan tokoferol merupakan antioksidan yang dapat membantu menjaga kesehatan rambut. Menurut penelitian Mustaricie *et al.* (2018) ekstrak etanol daun katuk konsentrasi 10% mampu memberikan efek penumbuh rambut dibanding minoxidil 2%.

Pada penelitian ini tanaman tradisional tersebut akan dikembangkan sebagai obat penumbuh rambut dalam bentuk sediaan topikal berupa gel dan di uji khasiatnya. Gel merupakan sediaan semipadat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel organik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan. Sediaan farmasi dalam bentuk gel banyak digunakan dalam kosmetik, dipilih sediaan gel karena lebih stabil dan memberikan pelepasan obat terkontrol dibanding sediaan semipadat lainnya seperti minyak, krim, salep, pasta. Gel lebih banyak disukai karena kandungan airnya cukup besar sehingga memberikan kelembaban dan rasa nyaman untuk kulit kepala, memiliki efek pendingin pada kulit saat digunakan, mudah dioleskan (merata), tidak berminyak serta mudah dicuci, pada pemakaian dikulit setelah kering meninggalkan film tembus pandang, elastis, daya lekat tinggi yang tidak menyumbat pori sehingga pernapasan pori tidak terganggu, serta

pelepasan obatnya baik, selain itu sediaan gel lebih praktis tidak menentes, dan lebih tahan lama dibanding bentuk sediaan cair.

Gelling agent merupakan basis dari sediaan gel dan harus bersifat inert, aman serta tidak reaktif terhadap komponen lain dalam suatu formulasi gel. Polimer-polimer yang biasa digunakan untuk membuat gel meliputi gom alam, tragakan, pektin, karagen, agar, asam alginat, serta bahan-bahan sintesis dan semisintesis seperti metil selulosa, hidroksi etil selulosa, dan carbopol. Pada sediaan *hair gel* bahan pengental pembentuk massa gel yang biasa digunakan yaitu golongan carboxy vinyl polimer konsentrasi 0,3-1,5%, carbopol 940 salah satu *gelling agent* golongan carboxy vinyl polimer (Iwata H 2013). Oleh karena itu perlu dikembangkan formulasi sediaan *hair gel* dengan perbedaan variasi konsentrasi carbopol 940 0,5-2% sebagai *gelling agent*, carbopol 940 dipilih karena bahan ini merupakan *gelling agent* yang umum digunakan, berkilau secara estetika, menyenangkan (Manjula *et al.* 2018).

Konsentrasi carbopol 940 mempengaruhi viskositas suatu sediaan, dimana viskositas sediaan akan berpengaruh juga terhadap pelepasan obat dan efektifitas obat dalam memberikan efek, semakin besar viskositas gel maka pelepasan obat pada kulit akan semakin lambat. Menurut Tiara Mega Kusuma *et al* (2018) menyatakan bahwa viskositas untuk sediaan gel yang tepat berkisar antara 200-400 dPa's karena dapat meningkatkan penetrasi dalam kulit. Perbedaan carbopol 934 dan carbopol 940 terletak pada viskositasnya, carbopol 940 pada konsentrasi 0,5% memiliki viskositas 40.000-60.000 mPas, sedangkan carbopol 934 memiliki viskositas 30.500-39.400 mPas (Rowe *et al* 2009). Konsentrasi carbopol 940 yang digunakan 0,2-1,2% diharapkan mempunyai viskositas yang rendah, dengan viskositas rendah itu diharapkan sediaan yang dibuat tidak terlalu kental dan tebal sehingga dalam penggunaannya lebih nyaman dan efektif. Variasi konsentrasi carbopol 940 dalam sediaan *hair gel* diperkirakan akan mempengaruhi mutu fisik dan kestabilan sediaan *hair gel*. Selain itu, gel yang dibuat diharapkan tidak hanya memenuhi mutu fisik dan kestabilan yang baik melainkan memiliki aktivitas penumbuh rambut sehingga dilakukan pula uji aktivitas penumbuh rambut pada kelinci *New zealand*.

B. Perumusan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Pertama, apakah ekstrak etanol daun katuk dapat diformulasikan dalam sediaan gel dengan mutu fisik dan stabilitas yang baik, dan mempunyai efek penumbuh rambut pada kelinci?

Kedua, apakah variasi konsentrasi carbopol 940 berpengaruh pada sediaan gel ekstrak etanol daun katuk terhadap mutu fisik, stabilitas sediaan, dan efek penumbuh rambut pada kelinci ?

Ketiga, pada formula mana ekstrak etanol daun katuk dalam sediaan gel dengan variasi konsentrasi carbopol 940 yang efektif memberikan efek penumbuh rambut pada kelinci serta mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang paling baik ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

Pertama, mengetahui ekstrak etanol daun katuk dapat diformulasikan dalam sediaan gel dengan mutu fisik dan stabilitas sediaan yang baik, dan mempunyai efek penumbuh rambut pada kelinci.

Kedua, mengetahui pengaruh konsentrasi carbopol 940 pada sediaan gel ekstrak etanol daun katuk terhadap mutu fisik, stabilitas sediaan, dan efek penumbuh rambut pada kelinci.

Ketiga, mengetahui pada formula mana ekstrak etanol daun katuk dalam sediaan gel dengan variasi konsentrasi carbopol 940 yang efektif sebagai penumbuh rambut serta mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang paling baik.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memahami mengetahui dan mengembangkan obat tradisional yang berkhasiat di Indonesia. Dapat juga memberikan informasi kepada masyarakat luas dan dalam dunia kesehatan mengenai pengaruh dari daun katuk sebagai tanaman obat khususnya sebagai penumbuh rambut dalam bentuk sediaan gel.