

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS LARUTAN *HAIR TONIC* EKSTRAK DAUN
KATUK (*Sauropus androgynous* (L) Merr) SEBAGAI PENYUBUR RAMBUT
DENGAN VARIASI KONSENTRASI GLISERIN DAN PROPILLEN
GLIKOL SEBAGAI *PENETRATION ENHANCER* PADA
RAMBUT KELINCI *NEW ZEALAND***



Oleh :

**Emillio Mutiara Pakarti
22164991A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS LARUTAN *HAIR TONIC* EKSTRAK DAUN
KATUK (*Sauropus androgynous* (L) Merr) SEBAGAI PENYUBUR RAMBUT
DENGAN VARIASI KONSENTRASI GLISERIN DAN PROPILEN
GLIKOL SEBAGAI *PENETRATION ENHANCER* PADA
RAMBUT KELINCI *NEW ZEALAND***

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi S-1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Emillio Mutiara Pakarti
22164991A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS LARUTAN *HAIR TONIC* EKSTRAK
DAUN KATUK (*Sauropus androgynous* (L) Merr) SEBAGAI PENYUBUR
RAMBUT DENGAN VARIASI KONSENTRASI GLISERIN DAN PROPYLEN
GLIKOL SEBAGAI *PENETRATION ENHANCER* PADA RAMBUT KELINCI
*NEW ZEALAND***

Oleh:

Emillio Mutiara Pakarti
22164991A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 30 Juni 2020

Mengetahui, Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan

Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU, MM, M.Sc.

Pembimbing,

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

Pembimbing pendamping,

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

Penguji:

1. Dr. apt. Opstaria Saptarini, M.Si.
2. Dr. apt. Gunawan Pamudji W, M.Si.
3. Drs. apt. Widodo Priyanto, MM.
4. apt. Dewi Ekowati, S.Si., M.Sc.

1.
2.
3.
4.

PERSEMBAHAN

“Don’t fear about what you don’t understand”

“I have one power, I never give up”

-Bruce Wayne-

“Any truth is better than indefinite doubt”

-Sherlock Holmes-

Dengan mengucap puji dan syukur kepada Tuhan Allah Bapa yang ada disurga, atas terselesaikannya tugas akhir dalam menempuh Sarjana (S1), terimakasih sebesar-besarnya saya ucapkan kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbing dan menyertai sepanjang hidup saya.
2. Kedua orang tua saya, Bapak dan Ibuk yang selalu memberikan yang terbaik dalam setiap proses menempuh perjalanan hidup saya.
3. Ibu Dewi Ekowati., S.Si., M.Sc., Apt. dan ibu Dwi Ningsih., S.Si., M.Farm., Apt. yang telah membimbing dan banyak memberi masukan yang sangat berguna selama proses menyelesaikan tugas akhir.
4. Teman seperjuangan skripsi *hair tonic* Afrinda dan Liris.
5. Teman-teman seperjuangan Teori 5 yang saling berbagi semangat untuk terus melangkah maju.
6. Universitas Setia Budi Surakarta yang telah banyak memberi pengalaman-pengalaman tak terlupakan.
7. Terimakasih yang sebesar-besarnya saya ucapkan untuk semua pihak yang selalu mendukung dan mendoakan saya.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu Perguruan Tinggi manapun 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.

Saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari peneliti/ karya ilmiah/ skripsi orang lain.

Surakarta, 17 Juni 2020



Emillio Mutiara Pakarti

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa akan cinta kasihNya yang senantiasa memberkati dan melindungi kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS LARUTAN *HAIR TONIC* EKSTRAK DAUN KATUK (*Sauropus androgynous* (L) Merr) SEBAGAI PENYUBUR RAMBUT DENGAN VARIASI KONSENTRASI GLISERIN DAN PROPILEN GLIKOL SEBAGAI *PENETRATION ENHANCER* PADA RAMBUT KELINCI *NEW ZEALAND*”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menempuh gelar sarjana (S1) Farmasi di Universitas Setia Budi Surakarta.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa semua proses dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Djoni Tarigan, MBA., selaku rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc., Apt., selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Ibu Dewi ekowati., S.Si., M.Sc., Apt. selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, nasihat dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi.
4. Ibu Dwi Ningsih., S.Si., M.Farm., Apt. selaku pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan koreksi kepada penulis.
5. Tim penguji yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik.
6. Terimakasih kepada kedua orang tua, Bapak dan Ibuk atas segala macam bentuk dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Segenap dosen, staff, laboran, dan asisten laboratorium, perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan selama penelitian.

8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari semua pihak yang terkait, skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini juga masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran supaya skripsi ini bisa menjadi lebih baik dan dapat bermanfaat dalam kehidupan berbangsa dan bernegara, terkhusus pada bidang ilmu kefarmasian.

Surakarta, 28 Juni 2020



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
A. Tanaman Katuk (<i>Sauropus androgynous</i> (L.) Merr.)	6
1. Sistematika tanaman katuk	6
2. Nama daerah	6
3. Morfologi tanaman.....	7
4. Khasiat tanaman katuk	7
5. Kandungan kimia daun katuk	8
5.1. Alkaloid.	8
5.2. Flavonoid.	8
5.3. Saponin.	8
B. Simplisia	8
1. Pengertian Simplisia.....	8
2. Penggolongan Simplisia	9
2.1. Simplisia nabati.....	9
2.3. Simplisia pelican/mineral	9
C. Ekstraksi	9
1. Pengertian ekstrak	9

2.	Maserasi.....	10
3.	Pelarut.....	10
D.	Rambut	10
1.	Definisi Rambut	10
2.	Anatomi Rambut	11
3.	Struktur Rambut.....	12
3.1.	Akar Rambut (<i>Hair Folicle</i>).	12
3.2.	Lapisan Batang Rambut	13
3.3.	Batang Rambut.....	14
4.	Siklus rambut	15
4.1.	Periode Anagen.	16
4.2.	Periode Katagen.	16
4.3.	Periode Telogen.	16
5.	Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan rambut.....	16
5.1.	Hormon.....	16
5.2.	Nutrisi.....	17
E.	<i>Hair Tonic</i>	17
1.	Pengertian <i>hair tonic</i>	18
2.	Jenis zat khasiat dalam <i>hair tonic</i>	18
2.1.	<i>Counteriritan</i>	18
2.2.	<i>Vasodilator</i>	18
2.3.	Stimulan kelenjar sebum	18
2.4.	Zat kondisioner rambut	19
2.5.	Hormon.....	19
2.6.	Antiseptikum.....	19
3.	Macam sediaan <i>hair tonic</i>	19
1.1	Larutan.....	19
1.2	Nanoemulsi	19
1.3	<i>Lotio</i>	20
1.4	Gel.....	20
F.	<i>Enhancer</i>	20
G.	Monografi Bahan	21
1.	Etanol 96 %.....	21
2.	Menthol.....	21
3.	Gliserin	21
4.	Propilen Glikol.....	22
5.	Metil Paraben	22
6.	Natrium Metabisulfit	23
7.	Aquadest	23
H.	Hewan Uji.....	23
1.	Sistematika Kelinci New Zealand	23
2.	Cara Hidup.....	24
3.	Cara <i>handling</i>	24
I.	Landasan Teori.....	25
J.	Hipotesis	27

BAB III METODOLOGI 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
1.1	Bahan sampel.....	31
1.2	Bahan Kimia	31
1.3	Hewan uji.....	31
1.4	Larutan <i>hair tonic</i>	31
D.	Jalannya Penelitian.....	31
1.	Pengumpulan bahan	31
2.	Determinasi tanaman katuk (<i>Sauropus androgynous</i> (L.) Merr).....	31
3.	Pembuatan serbuk daun katuk	32
4.	Penetapan kadar lembab serbuk daun katuk	32
5.	Pembuatan ekstrak etanol serbuk daun katuk (<i>Sauropus androgynous</i> (L.) Merr).....	32
6.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak daun katuk (<i>Sauropus androgynous</i> (L.) Merr).	32
6.1.	Identifikasi flavonoid.	33
6.2.	Identifikasi saponin.	33
6.3.	Identifikasi alkaloid.....	33
7.	Uji bebas alkohol.....	33
8.	Pembuatan larutan <i>hair tonic</i> ekstrak daun katuk (<i>Sauropus androgynous</i> (L.) Merr) dengan variasi konsentrasi gliserin dan propilen glikol.....	34
8.1.	Formula larutan <i>hair tonic</i>	34
9.	Pengujian mutu fisik sediaan larutan <i>hair tonic</i>	35
9.1.	Uji organoleptik.	35
9.2.	Uji homogenitas	35
9.3.	Uji viskositas.....	35
9.4.	Uji pH	35
9.5.	Uji Stabilitas	36
10.	Pengujian aktivitas pertumbuhan rambut	36
11.	Pengamatan pertumbuhan rambut.....	38
12.	Perhitungan berat rambut dan panjang rambut	38
13.	Analisa Data.....	38

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 41

A.	Hasil Determinasi Daun Katuk	41
B.	Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Katuk	41

1.	Pengambilan bahan daun katuk.....	41
2.	Pembuatan serbuk daun katuk	41
3.	Identifikasi serbuk daun katuk.....	42
3.1.	Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk daun katuk.	42
3.2.	Hasil penetapan kadar kelembaban serbuk daun katuk.	43
4.	Hasil pembuatan ekstrak etanol daun katuk	43
4.1	Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak kental daun	

katuk.....	44
5. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak etanol daun katuk.	44
C. Hasil Pembuatan <i>Hair Tonic</i> Daun Katuk.....	45
1. Hasil pengujian mutu fisik sediaan <i>hair tonic</i> ekstrak daun katuk.....	45
1.1. Uji organoleptis <i>hair tonic</i>	45
1.2. Uji homogenitas sediaan <i>hair tonic</i>	46
1.3. Uji pH sediaan <i>hair tonic</i>	47
1.4. Uji viskositas sediaan <i>hair tonic</i>	48
1.5. Uji stabilitas sediaan <i>hair tonic</i> ekstrak daun katuk.....	49
2. Uji aktivitas pertumbuhan rambut <i>hair tonic</i> ekstrak daun katuk.....	50
3. Berat rambut kelinci minggu ke-3.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Daun katuk.....	6
2. Anatomi Rambut (Histologis Microscopis).....	11
3. Batang Rambut	14
4. Bentuk Rambut (Lurus, Berombak, dan Keriting).....	15
5. Siklus pertumbuhan rambut.....	15
6. Kelinci New Zealand.....	23
7. Letak pengolesan sediaan larutan <i>hair tonic</i> pada punggung kelinci.....	37
8. Skema pembuatan sediaan larutan <i>hair tonic</i>	39
9. Skema pengujian aktivitas pertumbuhan rambut sediaan larutan <i>hair tonic</i> ekstrak daun katuk	40
10. Histogram rata-rata pertumbuhan rambut minggu ke-3	52
11. Histogram berat rambut minggu ke-3.	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. formulasi sediaan <i>hair tonic</i>	34
2. Hasil persentase bobot kering terhadap bobot basah daun katuk	41
3. Hasil persentase bobot serbuk terhadap bobot kering daun katuk.....	42
4. Hasil Identifikasi organoleptis serbuk daun katuk.....	42
5. Hasil penetapan kadar lembab serbuk daun katuk.....	43
6. Hasil persentase berat ekstrak terhadap berat serbuk daun katuk.....	44
7. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak kental daun katuk.....	44
8. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak etanol daun katuk.	44
9. Hasil pengujian organoleptis <i>hair tonic</i> ekstrak daun katuk	45
10. Hasil pengujian homogenitas <i>hair tonic</i> ekstrak daun katuk.....	46
11. Hasil pengujian pH <i>hair tonic</i> ekstrak daun katuk.....	47
12. Hasil pengujian viskositas <i>hair tonic</i> ekstrak daun katuk.	48
13. Hasil pengujian stabilitas <i>hair tonic</i> ekstrak daun katuk.....	49
14. Data rata-rata panjang rambut minggu ke 3	50
15. Hasil pengukuran berat rambut minggu ke 3.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil identifikasi tanaman katuk.....	61
2. Surat keterangan hewan uji	63
3. Gambar tanaman katuk.....	64
4. Gambar pengeringan daun katuk menggunakan oven.	65
5. Proses ekstraksi daun katuk.....	66
6. Gambar alat.....	67
7. Sediaan formula uji dan uji stabilitas	68
8. Kontrol negatif.....	68
9. Kontrol positif.....	68
10. Hewan uji	69
11. Hasil uji identifikasi kimia	70
12. Hasil persentase rendemen bobot kering terhadap bobot basah daun katuk. ..	70
13. Hasil penetapan kadar lembab.....	71
14. Hasil pengujian statistik pH.....	72
15. Hasil pengujian statistik viskositas	73
16. Hasil pengujian statistik panjang rambut	75
17. Hasil pengujian statistik berat rambut.....	76

INTISARI

Pakarti EM. 2019. FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS LARUTAN HAIR TONIC EKSTRAK DAUN KATUK (*Sauropus androgynous* (L) Merr) SEBAGAI PENYUBUR RAMBUT DENGAN VARIASI KONSENTRASI GLISERIN DAN PROPILEN GLIKOL SEBAGAI *PENETRATION ENHANCER* PADA RAMBUT KELINCI NEW ZEALAND

Pada penelitian terdahulu menunjukkan bahwa daun katuk memiliki aktivitas sebagai penyubur rambut, aktivitas ini diduga dari senyawa yang terkandung di dalamnya yaitu flavonoid, alkaloid dan saponin. Untuk meningkatkan pemanfaatan daun katuk, perlu dikembangkan formula. Pada penelitian ini akan dilakukan formulasi larutan *hair tonic* dari ekstrak daun katuk dengan variasi *penetration enhancer*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari formula yang paling baik dilihat dari mutu fisik dan aktivitasnya sebagai penyubur rambut

Daun katuk diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Hasil ekstraksi kemudian diformulasikan menjadi sediaan *hair tonic* untuk kemudian diuji mutu fisik dan aktivitas pertumbuhan rambutnya. Pengujian aktivitas pertumbuhan rambut dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada punggung kelinci yang telah diaklimatisasi. Pengolesan dilakukan setiap pagi hari selama 3 minggu dan dilakukan pengukuran panjang pada minggu ke 1, 2 dan 3. Pada minggu ke 3 dilakukan pengukuran bobot rambut kelinci menggunakan neraca analitik. Data panjang dan berat kemudian dianalisis menggunakan *one way anova* dan dilanjutkan dengan *Student Newman Keuls* (SNK).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun katuk dapat diformulasikan menjadi sediaan *hair tonic* yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik dengan penambahan variasi propilen glikol dan gliserin sebagai *penetration enhancer*. Variasi konsentrasi propilen glikol dan gliserin mempengaruhi aktivitas penyubur rambut dan mutu fisik dari sediaan larutan *hair tonic*. Semua formula uji memiliki aktivitas penyubur rambut, formula 2 dengan perbandingan 10 : 10 adalah formula yang paling baik karena setara dengan kontrol positif.

Kata kunci : daun katuk, *penetration enhancer*, penyubur rambut.

ABSTRACT

Pakarti EM. 2019. FORMULATION AND TEST ACTIVITIES OF SOLUTION HAIR TONIC EXTRACTS OF KATUK (SAUROPUS ANDROGYNOUS (L) MERR) AS HAIR FERTILIZER WITH VARIATION OF CONCENTRATION BY GLYCERINE AND PROPYLEN GLYCOL AS ENHANCER PENETRATION ON THE HAIR OF NEW ZEALAND'S RABBIT

In previous studies showed that katuk leaves have an activity as a hair fertilizer, this activity is thought to be from the compounds contained therein namely flavonoids, alkaloids and saponins. To increase the utilization of katuk leaves, formula needs to be developed. In this research, hair tonic solution formulation from katuk leaf extract will be done with variations of penetration enhancers. The purpose of this study is to find a formula that is best viewed from its physical quality and activity as a hair conditioner

Katuk leaves were extracted using maceration method with 96% ethanol solvent. The extraction result is then formulated into a hair tonic preparation and then tested for physical quality and hair growth activity. Testing of hair growth activity is done by applying preparations to the back of the rabbit that has been acclimated. Basting is done every morning for 3 weeks and length measurements are taken at weeks 1, 2 and 3. At week 3, we measure rabbit hair weights using an analytical balance. Long and heavy data were then analyzed using One Way Anova and continued with Student Newman Keuls (SNK).

Research results show that katuk leaf extract can be formulated into a hair tonic preparation that has good physical quality and stability by adding variations of propylene glycol and glycerin as a penetration enhancer. Variation in the concentration of propylene glycol and glycerin affects the hair fertilising activity and the quality of the phlegic from the preparation of hair tonic solution. All test formulas have hair fertilizing activity, formula 2 with a ratio of 10: 10 is the best formula because it is equivalent to positive control.

Keywords: katuk leaves, penetration enhancers, hair fertilizers.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rambut memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Bahkan untuk sebagian orang, rambut dianggap mahkota yang harus dijaga kesehatannya. Rambut yang sehat memiliki beberapa manfaat, diantaranya adalah untuk menunjang penampilan, memberikan kehangatan serta melindungi kepala dari sengatan matahari. Rambut yang tidak sehat dapat menyebabkan hilangnya manfaat dari rambut dan kerontokan rambut yang berakhir dengan *alopecia* atau biasa disebut dengan kebotakan. Ciri-ciri rambut yang tidak sehat antara lain rambut kusam / tidak berkilau, rambut kusut, rambut berminyak, rambut bercabang, rambut mudah patah dan yang paling sering dikeluhkan adalah rambut rontok (Rostamailis 2009).

Menurut Aini (2015) menyebutkan bahwa kerontokan rambut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain umur, genetik, ras tertentu, hormonal, imunologis, defisiensi gizi, stres psikis, trauma fisik, penyakit kulit tertentu, penyakit sistemik, obat sistemik dan penyebab lain yang belum diketahui. Mekanisme yang umum menjadi penyebab rontoknya rambut dapat berupa kurangnya aliran darah ke kepala dan folikel rambut yang menyebabkan akar rambut lemah dan kurang nutrisi (Triarini dan Hendriani 2017).

Rambut yang rontok hingga kebotakan dapat menyebabkan berkurangnya rasa percaya diri seseorang terhadap penampilan. Salah satu cara pencegahan kerontokan rambut dapat dilakukan dengan melakukan perawatan rambut. Perawatan rambut memerlukan berbagai kosmetik, mulai dari kosmetik pembersih rambut, *hair conditioner*, *creambath*, sampai *hair tonic* (Tranggono dan Latiffah 2007).

Peraturan Kepala BPOM (2013) menyatakan bahwa tonik rambut (*hair tonic*) adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk merawat pertumbuhan rambut. Perangsang pertumbuhan rambut (*hair tonic*) adalah sediaan yang mengandung bahan-bahan yang diperlukan oleh rambut, akar rambut dan kulit

kepala (Tranggono dan Latiffah 2007). Penggunaan *hair tonic* dalam sediaan larutan lebih banyak diminati pada masyarakat karena pengaplikasiannya yang mudah serta nyaman. Sediaan larutan *hair tonic* juga tidak lengket saat digunakan, berbeda dengan sediaan sediaan semi padat yang lengket dan dapat menimbulkan agregat, sehingga dapat memicu terbentuknya ketombe.

Sediaan larutan *hair tonic* dapat mempunyai efek menumbuhkan rambut apabila zat aktif yang terkandung dalam sediaan larutan *hair tonic* dapat berpenetrasi dengan baik kedalam kulit kepala. Untuk meningkatkan penetrasi zat aktif dari sediaan larutan *hair tonic* ke dalam kulit kepala, dapat diberikan penambahan bahan *penetration enhancer* kedalam formulasi sediaan larutan *hair tonic*. Propilen glikol dan gliserin merupakan bahan yang memiliki aktivitas sebagai *penetration enhancer* golongan kosolven. Kedua bahan ini masing-masing memiliki kelebihan tersendiri. Gliserin mempunyai kelebihan dapat mengurangi respon iritasi dari komposisi obat atau kombinasi *penetration enhancer*, sedangkan propilen glikol terbilang lebih nyaman saat digunakan karena memiliki viskositas yang lebih rendah. Selain itu kelebihan propilen glikol sebagai bahan *penetration enhancer* yaitu memiliki iritasi yang lebih ringan dibanding dengan gliserin (Rowe *et al* 2009). Campuran antara gliserin dengan air, etanol 95 % maupun propilen glikol juga dapat membentuk campuran yang stabil secara kimia (Rowe *et al* 2009).

Sediaan *hair tonic* yang mempunyai stabilitas yang baik menjadikan sediaan *hair tonic* lebih praktis saat digunakan dan memiliki aktivitas menyuburkan rambut. Salah satu faktor yang mempengaruhi stabilitas pada sediaan adalah viskositas. Martin (1993) mengemukakan bahwa kemungkinan besar yang diperlukan untuk mendorong terjadinya kestabilan adalah viskositas optimal bukan viskositas yang tinggi. Viskositas yang optimal juga memungkinkan sediaan memiliki waktu kontak yang optimal sehingga zat aktif dari sediaan *hair tonic* mampu berpenetrasi lebih maksimal dan tetap nyaman untuk digunakan.

Viskositas yang baik dapat di peroleh dengan penambahan bahan peningkat viskositas. Selain sebagai *penetration enhancer*, propilen glikol dan

gliserin merupakan bahan yang dapat meningkatkan viskositas dan aman untuk digunakan pada kulit dan keduanya sudah sering digunakan dalam berbagai formulasi sediaan topikal. Konsentrasi optimal dari gliserin sebagai bahan peningkat viskositas untuk mendapatkan sediaan larutan *hair tonic* yang paling stabil adalah 20 % (Theresia 2012). Konsentrasi optimal propilen glikol untuk menghasilkan sediaan *hair tonic* paling stabil dengan adanya endapan paling sedikit yang dapat didispersikan kembali adalah 20 % (Destriani *et al* 2018). Dengan demikian maka kombinasi dari propilen glikol dan gliserin dalam sediaan *hair tonic* diharapkan dapat membuat sediaan *hair tonic* memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik, serta meningkatkan laju difusi zat aktif supaya dapat meningkatkan efek penyubur rambut.

Berbagai produk *hair tonic* banyak dikembangkan untuk mengatasi kerontokan pada rambut, baik menggunakan bahan sintesis maupun dengan bahan alamiah. Salah satu bahan sintesis yang sering digunakan untuk penyubur rambut adalah minoxidil. Mekanisme minoxidil sebagai penyubur rambut adalah membuka saluran kalium, yang dapat melemaskan pembuluh darah otot halus dan meningkatkan aliran darah (Shin *et al* 2007). Dibalik manfaat minoxidil sebagai penyubur rambut, penggunaan Minoxidil memungkinkan timbulnya efek samping yaitu alergi kulit, sakit kepala, vertigo, edema sampai hipotensi (Nurjanah dan Maria kristawati 2014). Seiring berjalannya waktu, pengobatan tradisional menggunakan bahan alam atau yang biasa disebut dengan konsep “*back to nature*” semakin hari semakin diminati oleh masyarakat. Hal ini disebabkan karena harga yang terjangkau, mudah didapat dan juga memiliki efek samping yang relatif sedikit (Andi 2000).

Salah satu bahan alam yang dipercaya secara empiris dapat merangsang pertumbuhan rambut adalah daun katuk (*Sauropus androgynous* (L) Merr). Daun katuk dipercaya memiliki banyak kandungan senyawa fitokimia yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Menurut Warida dkk (2016), daun katuk digunakan oleh masyarakat Rambah Hilir provinsi Riau sebagai tumbuhan obat yang dapat digunakan sebagai pelancar ASI dan penyubur rambut. Susanti *et al* (2014) mengklaim bahwa ekstrak daun katuk dengan pelarut etanol 90% positif

mengandung senyawa alkaloid, triterpenoid, saponin, tannin, polifenol, glikosida dan flavonoid. Daun katuk memiliki aktivitas penumbuh rambut pada ekstrak etanol dengan konsentrasi 10 % b/v dan sudah melebihi kemampuan penumbuh rambut pada minoxidil, sedangkan aktivitas penumbuh rambut yang paling optimum ekstrak etanol daun katuk terdapat pada konsentrasi 15 % b/v (Mustarichie *et al* 2018).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, daun katuk sangat berpotensi untuk diformulasikan dalam bentuk sediaan larutan *hair tonic* yang dapat membantu menumbuhkan rambut dan tidak memiliki efek samping seberat penggunaan bahan sintesis sebagai bahan aktif untuk menumbuhkan rambut. Pada penelitian ini akan dilakukan formulasi sediaan larutan *hair tonic* ekstrak etanol daun katuk dan uji efek pertumbuhan rambut pada kelinci New Zealand. Dengan penambahan propilen glikol dan gliserin sebagai *penetration enhancer*, diharapkan sediaan larutan *hair tonic* nantinya mempunyai aktivitas penyubur rambut yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan data ilmiah terkait dengan hasil formulasi yang didapatkan dan data uji pertumbuhan rambut pada rambut kelinci New Zealand. Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif sediaan penyubur rambut menggunakan bahan aktif dari bahan alam.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti dapat merumuskan permasalahan sebagai berikut :

Pertama, apakah ekstrak etanol daun katuk (*Sauropus androgynous*(L)Merr) dapat diformulasikan menjadi larutan *hair tonic* yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik dengan variasi gliserin dan propilen glikol sebagai *penetration enhancer*?

Kedua, apakah variasi konsentrasi propilen glikol dan gliserin sebagai *penetration enhancer* dapat mempengaruhi aktivitas larutan *hair tonic* ekstrak etanol daun katuk sebagai penyubur rambut ?

Ketiga, variasi konsentrasi dari gliserin dan propilen glikol berapakah yang paling baik dalam formulasi larutan *hair tonic* ekstrak daun katuk dilihat dari mutu fisik dan efek pertumbuhan rambut ?

C. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Pertama, untuk mengetahui formulasi larutan *hair tonic* ekstrak etanol daun katuk *Sauropus androgynous* (L) Merr yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik dengan variasi gliserin dan propilen glikol sebagai *penetration enhancer*.

Kedua, untuk mengetahui apakah variasi gliserin dan propilen glikol sebagai *penetration enhancer* dapat mempengaruhi aktivitas *hair tonic* ekstrak etanol daun katuk sebagai penyubur rambut.

Ketiga, untuk mengetahui variasi gliserin dan propilen glikol berapakah yang paling baik dalam formulasi larutan *hair tonic* ekstrak etanol daun katuk ditinjau dari mutu fisik sediaan dan efek pertumbuhan rambut.

D. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

Pertama, manfaat praktis: hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan salah satu pilihan lain untuk melakukan perawatan rambut rontok yang lebih aman dan dengan harga yang lebih terjangkau.

Kedua, manfaat teoritis: penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan untuk pengembangan produk kosmetik menggunakan bahan alam.