

**OPTIMASI FORMULA SEDIAAN HAIR TONIC EKSTRAK ETANOL
DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) DAN UJI AKTIVITAS
PERTUMBUHAN RAMBUT MARMUT**



SKRIPSI

**VENI OKTAVIANI
2008010002**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JULI 2024**

**OPTIMASI FORMULA SEDIAAN HAIR TONIC EKSTRAK
ETANOL DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) DAN UJI AKTIVITAS
PERTUMBUHAN RAMBUT MARMUT**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**VENI OKTAVIANI
2008010002**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JULI 2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**OPTIMASI FORMULA SEDIAAN HAIR TONIC EKSTRAK
ETANOL DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) DAN UJI
AKTIVITAS PERTUMBUHAN RAMBUT MARMUT**

**VENI OKTAVIANI
2008010002**

**Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk dipertahankan
dalam sidang skripsi**



Pembimbing I

Pembimbing II

apt. Shintia Lintang C, M.Farm
NIK. 2160734

Dr. apt. Hariyanti, M.Si
NIK. 2160821

HALAMAN PENGESAHAN

OPTIMASI FORMULA SEDIAAN HAIR TONIC EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) DAN UJI AKTIVITAS PERTUMBUHAN RAMBUT MARMUT

VENI OKTAVIANI
2008010002

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada hari Rabu tanggal 7 Agustus 2024

SUSUNAN PANITIA

Ketua


Sekretaris


Dr. apt. Retno Wahyuningrum, M.Si
NIK. 2160387


apt. Arini Syarifah, M.Si
NIK. 2160648

Penguji I

Penguji II


apt. Shintia Lintang C, M.Farm
NIK. 2160734


Dr. apt. Harivanti, M.Si
NIK. 2160821

Mengetahui

Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



apt. Binar Asrining Dhiani, M.Sc., Ph.D
NIK. 2160392

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Veni Oktaviani

NIM : 2008010002

Program Studi : Sarjana Farmasi

Fakultas : Farmasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto,

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 17 September 2023

Yang membuat pernyataan



VENI OKTAVIANI

2008010002

MOTTO

“Lelah itu pasti, tapi menyerah bukanlah solusi. Yakinlah setiap kesulitan pasti ada kemudahan”



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, saya panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan ridhoNya saya dapat menyelesaikan karya ini. Sholawat serta salam tidak lupa juga saya panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW. Karya ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya, Bapak Aang dan Ibu Nunung yang telah memberikan segalanya.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Optimasi Formula Sediaan *Hair Tonic* Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dan Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Marmut. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Sarjana Farmasi (PSSF) Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Assoc. Prof. Dr. Jebul Suroso. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
2. apt. Binar Asrining Dhiani, M.Sc, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
3. apt. Suparman, Ph.D. selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
4. apt. Shintia Lintang Charisma, M.Farm. dan Dr. apt. Hariyanti, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
5. Dr. apt. Retno Wahyuningrum, M.Si. yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana Farmasi;
6. apt. Arini Syarifah, M.Si. yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana Farmasi;
7. Bapak dan ibu serta saudara tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik material maupun moral.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin

Purwokerto, 24 September 2023

Penulis



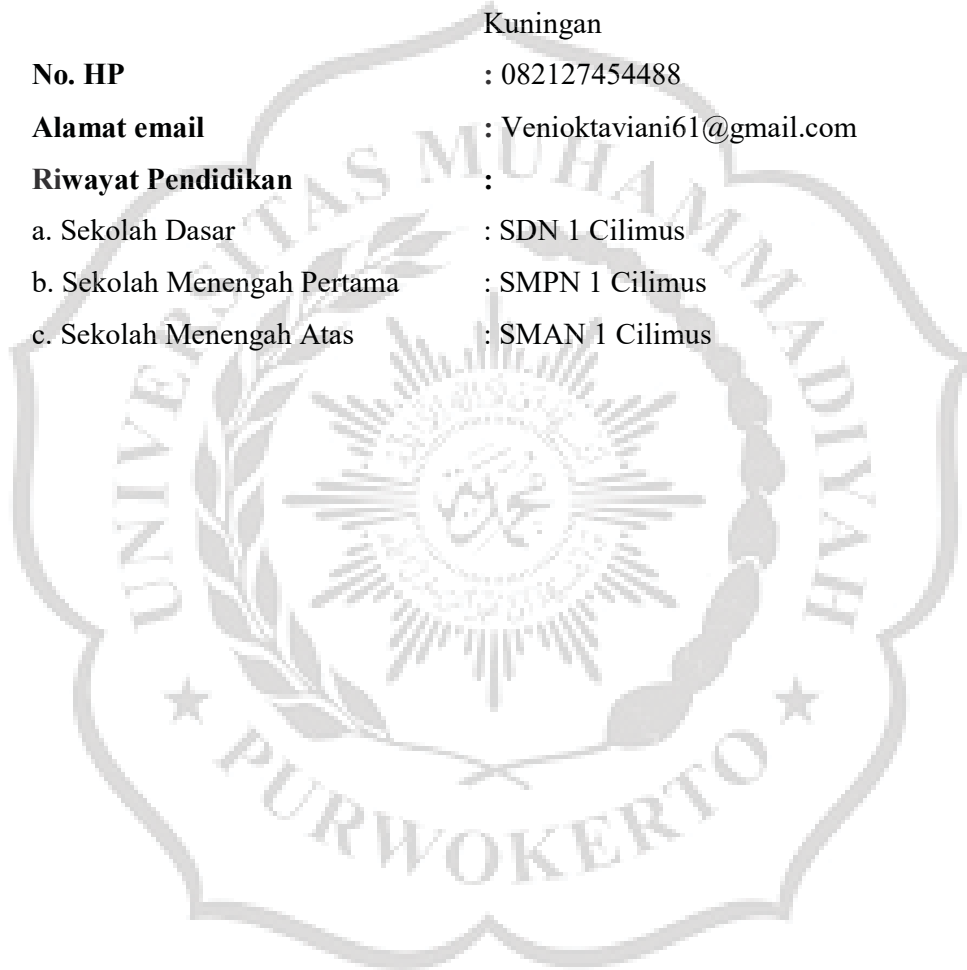
VENI OKTAVIANI

NIM 2008010002



RIWAYAT HIDUP

Nama : Veni Oktaviani
Tempat dan tanggal lahir : Kuningan, 07 Oktober
Orang tua : Aang Moh. Ridwan, Nunung Sumartini
Alamat : Jalan Krikil No. 8 Dusun Pahing RT 010
RW 003 Desa Cilimus, Kec. Cilimus, Kab.
Kuningan
No. HP : 082127454488
Alamat email : Venioktaviani61@gmail.com
Riwayat Pendidikan :
a. Sekolah Dasar : SDN 1 Cilimus
b. Sekolah Menengah Pertama : SMPN 1 Cilimus
c. Sekolah Menengah Atas : SMAN 1 Cilimus



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Veni Oktaviani
NIM : 2008010002
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto,
Jenis karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Optimasi Formula Sediaan *Hair Tonic* Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dan Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Marmut Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto
Pada tanggal : 18 Agustus 2024

Yang menyatakan,



Veni Oktaviani

2008010002

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
RIWAYAT HIDUP	x
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Hasil Penelitian Terdahulu.....	5
B. Landasan Teori.....	7
C. Kerangka Konsep.....	16
D. Hipotesis	17
BAB III. METODE PENELITIAN	18
A. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian.....	18
B. Variabel Penelitian.....	18
C. Definisi Variabel Operasional.....	18
D. Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
E. Alat dan Bahan.....	20
F. Cara Penelitian.....	20
G. Analisis Hasil	27
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil dan Pembahasan	29
B. Keunggulan dan Keterbatasan Penelitian	54
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	56

A. Kesimpulan	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	61



DAFTAR TABEL

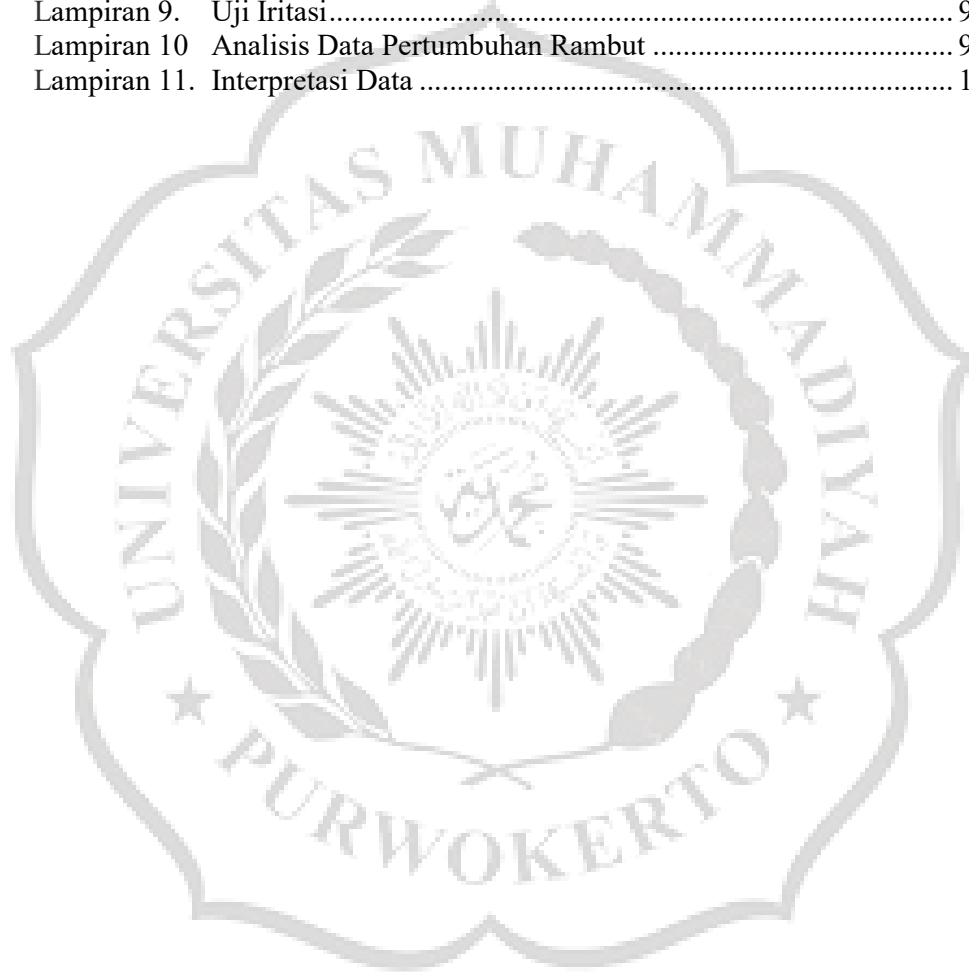
	Halaman
Tabel 2. 1	Hasil Penelitian Terdahulu 5
Tabel 2. 2	Kategori Nilai Keadaan Kulit..... 15
Tabel 2. 3	Kategori Respon Iritasi..... 15
Tabel 3. 1	Variasi Konsentrasi Ekstrak 23
Tabel 3. 2	Kelompok Perlakuan Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut 23
Tabel 3. 3	Rancangan Formula..... 23
Tabel 3. 4	Optimasi pelarut etanol 70 % 24
Tabel 3. 5	Optimasi pelarut PEG 400..... 24
Tabel 3. 6	Kelompok Perlakuan Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut 26
Tabel 4. 1	Hasil Rendemen Ekstrak Daun Jambu Biji 31
Tabel 4. 2	Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji..... 32
Tabel 4. 3	Hasil Pengukuran Bobot Rambut Marmut Hari Ke-15 40
Tabel 4. 5	Hasil Pengukuran Bobot Rambut Marmut Hari Ke-15 48
Tabel 4. 6	Hasil Pengamatan Organoleptis Sediaan <i>Hair Tonic</i> 49
Tabel 4. 7	Hasil Uji pH Sediaan <i>Hair Tonic</i> 49
Tabel 4. 8	Hasil Uji Viskositas Sediaan <i>Hair Tonic</i> 50
Tabel 4. 9	Hasil Evaluasi Organoleptis 51
Tabel 4. 10	Hasil Uji pH..... 52
Tabel 4. 11	Hasil Uji Viskositas 53
Tabel 4. 12	Hasil Uji Iritasi 54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Tanaman Jambu Biji.....	7
Gambar 2. 2 Struktur Molekul Etanol.....	12
Gambar 2. 3 Struktur Molekul PEG 400.....	12
Gambar 2. 4 Struktur Molekul Natrium Metabisulfit	13
Gambar 2. 5 Struktur Molekul Metil Paraben.....	13
Gambar 2. 6 Struktur Molekul Propil Paraben	14
Gambar 2. 7 Struktur Molekul Mentol.....	14
Gambar 2. 8 Struktur Molekul <i>Aquadest</i>	14
Gambar 4. 1 Reaksi Flavonoid Dengan HCl dan Pita Magnesium.....	33
Gambar 4. 2 Jenis Senyawa Flavonoid Pada Daun Jambu Biji	34
Gambar 4. 3 Reaksi Alkaloid Dengan Pereaksi Mayer.....	35
Gambar 4. 4 Jenis Senyawa Alkaloid Pada Daun Jambu Biji.....	35
Gambar 4. 5 Jenis Senyawa Terpenoid Pada Daun Jambu Biji	36
Gambar 4. 6 A) Asam galat, B) Katekin, dan C) Kuersetin.....	37
Gambar 4. 7 Reaksi Hidrolisis Saponin Dalam Air	38
Gambar 4. 8 Senyawa Saponin Daun Jambu Biji	38
Gambar 4. 9 Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Ekstrak Daun Jambu Biji... 40	
Gambar 4. 10 Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Sediaan <i>Hair Tonic</i>	47
Gambar 4. 11 Hasil Uji pH	52
Gambar 4. 12 Hasil Uji Viskositas.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Determinasi Tanaman.....	61
Lampiran 2. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji.....	64
Lampiran 3. Skrining Fitokimia Ekstrak.....	65
Lampiran 4. Optimasi Sediaan.....	66
Lampiran 5. Evaluasi Sediaan.....	73
Lampiran 6. Ethical Clearance.....	80
Lampiran 7. Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Ekstrak Daun Jambu Biji	81
Lampiran 8. Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Sediaan <i>Hair Tonic</i>	86
Lampiran 9. Uji Iritasi.....	93
Lampiran 10. Analisis Data Pertumbuhan Rambut	95
Lampiran 11. Interpretasi Data	124



DAFTAR SINGKATAN



AGA	<i>Androgenetic Alopecia</i>
ANOVA	<i>Analysis of Varians</i>
BB	Berat Badan
b/v	Berat per volume
C	<i>Celcius</i>
cm	Sentimeter
cPs	Sentipoise
FeCl ₃	Besi (III) klorida
g	Gram
HCl	Asam klorida
HFDPC	<i>Human Follicle Dermal Papilla Cells</i>
H ₂ SO ₄	Asam Sulfat
K ⁺	Kalium
LSD	Beda Nyata Terkecil
µg	Mikrogram
M	Molar
Mg	Magnesium
mg	Miligram
mL	Mililiter
mm	Milimeter
OH	Hidroksil
PEG	<i>Polyethylene Glycol</i>
pH	<i>Potential of Hydrogen</i>
ppm	<i>Part Per Million</i>
SNI	Standar Nasional Indonesia
SD	Standar Deviasi
SRD5A	<i>Steroid 5α Reductase</i>

OPTIMASI FORMULA SEDIAAN HAIR TONIC EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) DAN UJI AKTIVITAS PERTUMBUHAN RAMBUT MARMUT

Veni Oktaviani¹, Shintia Lintang Charisma², Hariyanti³

ABSTRAK

Latar belakang: Keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia dapat dimanfaatkan dalam pencarian tumbuhan yang memiliki aktivitas pertumbuhan rambut dikarenakan sering terjadi kerusakan rambut, kerontokan, dan kebotakan pada masyarakat. Daun jambu biji merupakan salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk menyuburkan rambut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas pertumbuhan rambut ekstrak daun jambu biji dan sediaan *hair tonic* ekstrak daun jambu biji. **Metode:** Serbuk simplisia daun jambu biji diekstraksi dengan metode maserasi dengan cairan penyari etanol. Formula *hair tonic* dilakukan optimasi dengan menggunakan 2 komponen yaitu etanol 70% dan PEG 400 dengan berbagai variasi konsentrasi. Ekstrak daun jambu biji dan formula *hair tonic* diuji aktivitas stimulan pertumbuhan rambut menggunakan marmut jantan selama 14 hari. **Hasil:** Ekstrak etanol daun jambu biji memiliki aktivitas sebagai stimulan pertumbuhan rambut. Ekstrak dengan konsentrasi 3% menunjukkan pertumbuhan rambut yang paling baik dengan rata-rata panjang rambut $11,489 \pm 0,024$. Golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol daun jambu biji adalah alkaloid, flavonoid, terpenoid, polifenol, dan saponin. Formula *hair tonic* yang optimum diperoleh pada konsentrasi 1% etanol dan 1% PEG 400. Formula optimum memiliki pH $4,873 \pm 0,045$ dan viskositas $1,54 \pm 0,243$. Sediaan *hair tonic* ekstrak daun jambu biji mempunyai aktivitas pertumbuhan rambut dilihat dari parameter panjang rambut area uji lebih panjang dari area kontrol ($p < 0,05$) dan bobot rambut lebih besar dibandingkan dengan area kontrol. **Kesimpulan:** Ekstrak etanol daun jambu biji dan formula optimum *hair tonic* memiliki aktivitas stimulan pertumbuhan rambut terhadap marmut jantan.

Kata kunci: *Hair tonic*, *Psidium guajava* L., Stimulan pertumbuhan rambut

OPTIMIZATION OF HAIR TONIC PREPARATION FORMULA ETHANOL EXTRACT OF GUAVA LEAVES (*Psidium guajava* L.) AND TEST OF HAIR GROWTH ACTIVITY OF MARMOT

Veni Oktaviani¹, Shintia Lintang Charisma², Hariyanti³

ABSTRACT

Background: The biodiversity in Indonesia can be utilized in the search for plants that have hair growth activity because hair damage, hair loss and baldness often occur in the community. Guava leaves are one of the plants that can be used to fertilize hair. This research aims to determine the hair growth activity of guava leaf extract and hair tonic preparations of guava leaf extract. **Method:** Guava leaf simplicia powder was extracted using the maceration method with ethanol filter fluid. The hair tonic formula was optimized using 2 components, namely 70% ethanol and PEG 400 with various concentrations. Guava leaf extract and hair tonic formula were tested for hair growth stimulant activity using male guinea pigs for 14 days. **Results:** Guava leaf ethanol extract has activity as a hair growth stimulant. Extract with a concentration of 3% showed the best hair growth with an average hair length of $11,489 \pm 0.024$. The groups of compounds contained in the ethanol extract of guava leaves are alkaloids, flavonoids, terpenoids, polyphenols and saponins. The optimum hair tonic formula was obtained at a concentration of 1% ethanol and 1% PEG 400. The optimum formula had a pH of 4.873 ± 0.045 and a viscosity of 1.54 ± 0.243 . The hair tonic preparation of guava leaf extract has hair growth activity as seen from the hair length parameters in the test area which is longer than the control area ($p < 0.05$) and the hair weight is greater than the control area. **Conclusion:** Guava leaf ethanol extract and optimum hair tonic formula have hair growth stimulant activity on male guinea pigs.

Keywords: Hair growth stimulant, Hair tonic, *Psidium guajava* L.