

**UJI AKTIVITAS PERTUMBUHAN RAMBUT MARMUT
KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN
WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) DAN
DAUN SELEDRI (*Apium graveolens* L.)**

SKRIPSI

Oleh:

**LATIFAH KHOIRANI SIREGAR
1701012083**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA
MEDAN
2019**

**UJI AKTIVITAS PERTUMBUHAN RAMBUT MARMUT
KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN
WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) DAN
DAUN SELEDRI (*Apium graveolens* L.)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi
(S.Farm)**

Oleh:

**LATIFAH KHOIRANI SIREGAR
1701012083**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA
MEDAN
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Marmut Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dan Daun Seledri (*Apium graveolens* L.)
Nama Mahasiswa : Latifah Khoirani Siregar
Nomor Induk Mahasiswa : 1701012083
Program Studi : S1 Farmasi

Menyetujui

Medan, 03 Oktober 2019

Pembimbing I



(Suprianto, S.Si., M.Si., Apt)

Pembimbing II



Ririyen Dessy Natalia Siahaan, S.Farm., M.Si., Apt

Mengetahui :

Dekan Fakultas Farmasi dan Kesehatan
Institut Kesehatan Helvetia Medan



(H. Darwin Syamsul, S.Si., M.Si., Apt)

NIDN: 0125096601

Telah diuji pada tanggal : 03 Oktober 2019

Panitia Penguji Skripsi

Ketua : Suprianto, S.Si., M.Si., Apt

Anggota : 1. Ririyen Dessy Natalia Siahaan, S.Farm., M.Si., Apt
2. Hanafis Sastra Winata, S.Farm., M.Si., Apt.

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Sarjana Farmasi (S.Farm) di Fakultas Farmasi dan Kesehatan umum Institut Kesehatan Helvetia Medan.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing dan masukan tim penguji.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Medan, 03 Oktober 2019
Yang membuat pernyataan,



Latifah Khoirani Siregar
1701012083

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



I. Identitas

Nama : Latifah Khoirani Siregar
Tempat Tanggal Lahir : Pardomuan 22 Juni 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Anak Ke : 2 dari 6 bersaudara
Nama Ayah : H.Manan Siregar
Nama Ibu : Hj. Nur Bintang Simamora

II. Riwayat Pendidikan

Tahun 2002-2008 : SD Negeri 112256 Sabungan
Tahun 2008-2011 : MTS PEMADU Sipaho
Tahun 2011-2014 : MAS Pp Ahmadul Jariah Kota Pinang
Tahun 2014-2017 : D3 Farmasi Institut Kesehatan Helvetia
Medan
Tahun 2017-2019 : Mengikuti Pendidikan S1 Farmasi di
Institut Kesehatan Helvetia Medan

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS PERTUMBUHAN RAMBUT MARMUT KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) DAN DAUN SELEDRI (*Apium graveolens* L.)

LATIFAH KHOIRANI SIREGAR
1701012083

Tanaman yang berkhasiat sebagai penumbuh rambut diantaranya yaitu daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dan daun seledri (*Apium graveolens* L.). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) kombinasi daun seledri (*Apium graveolens* L.) sebagai sediaan penumbuh rambut marmut (*hair tonic*).

Penelitian dilakukan secara eksperimental. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Sediaan uji dibuat dengan mengkombinasikan kedua ekstrak dengan perbandingan ekstrak daun pandan wangi dan daun seledri dengan Formula A 1:5 B 2:4 C 3:3 D 4:2 dan E: 5:1, kontrol negatif (F) dan kontrol positif (G). Uji yang dilakukan yaitu uji organoleptis, uji bobot jenis, uji iritasi, uji pH dan uji viskositas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *hair tonic* yang dihasilkan berupa larutan hijau kehitaman, viskositas (348,03 – 468,26 cPs) dan pH (4,5 – 5,7). Uji stabilitas fisik menunjukkan sediaan stabil secara organoleptis. Pengukuran panjang rambut marmut dengan Std deviation formula A ($1,0676 \pm 0,0739$), dengan perbandingan formula G (kontrol positif) yaitu ($1,2076 \pm 0,3861$) yang mempunyai aktifitas pertumbuhan rambut marmut yang baik.

Kesimpulannya penelitian ialah Semua formula *hair tonic* yang mengandung kombinasi ekstrak daun pandan wangi dan daun ekstrak seledri memiliki kemampuan meningkatkan pertumbuhan panjang rambut. Kombinasi ekstrak daun pandan wangi dan daun ekstrak seledri dengan perbandingan konsentrasi 1:5 mempunyai aktivitas terbaik dalam pertumbuhan rambut.

Kata kunci : Penumbuh rambut, ekstrak daun pandan wangi, daun ekstrak seledri.

ABSTRACT

TEST OF MARMOT HAIR GROWTH ACTIVITIES COMBINATION OF FRAGRANT PANDAN LEAVES (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) AND CELERY LEAF ETHANOL EXTRACT (*Apium graveolens* L.)

LATIFAH KHOIRANI SIREGAR
1701012083

Plants that are effective as a hair grower include fragrant pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) And celery leaves (*Apium graveolens* L.). The purpose of this study was to determine the ethanol extract of fragrant pandan leaf (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) combination with celery leaves (*Apium graveolens* L.) as a preparation for marmal hair growth (hair tonic).

The study was experimentally research. Extraction was done by maceration method. Test preparations were made by combining the two extracts with a ratio of fragrant pandan leaves extract and celery leaves with Formula A 1:5, B 2:4, C 3:3, D 4:2 and E: 5:1, negative control (F) and positive control (G). The tests conducted are organoleptic test, specific gravity test, irritation test, pH test and viscosity test.

The results showed that the hair tonic produced was blackish green solution, viscosity (348.03 - 468.26 cPs) and pH (4.5 - 5.7). Physical stability test showed that the preparation was organoleptically stable. Measurement of hair length of guinea marmot with Std deviation formula A (1.0676 ± 0.0739), with a ratio of formula G (positive control) that is (1.2076 ± 0.3861) which has good marmot hair growth activity.

The conclusion of the study was that all hair tonic formulas containing a combination of fragrant pandan leaf extract and celery extract had the ability to increase hair length growth. The combination of fragrant pandan leaf extract and celery extract with a concentration ratio of 1:5 has the best activity in hair growth.

Keywords: Hair Grower, Fragrant Pandan Leaf Extract, Celery Leaf Extract.

The Legitimate Right by:



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami ucapkan ke Hadirat Allah SWT yang melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Seiring shalawat dan salam penulis sampaikan keharibaan junjungan besar Nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabat beliau semoga kelak mendapat limpahan syafaat dari beliau.

Adapun judul skripsi ini adalah : “Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Marmut Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb) Dan Daun Seledri (*Apium Graveolens* L.)”.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan serta fasilitas sehingga skripsi ini dapat disusun, antara lain penulis sampaikan kepada :

1. Dr. dr. Hj. Razia Begum Suroyo M.Sc., M.Kes., selaku Pembina Yayasan Helvetia Medan.
2. Iman Muhammad, SE., S.Kom., M.M., M.Kes., selaku Ketua Yayasan Institut Kesehatan Helvetia Medan.
3. Dr. H. Ismail Efendi., M.Si., selaku Rektor Institut Kesehatan Helvetia Medan
4. H. Darwin Syamsul, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Kesehatan Umum Insitut Kesehatan Helvetia Medan.
5. Adek Chan, S.Si., M.Si., Apt., selaku ketua program studi S1 Farmasi Institut Kesehatan Helvetia Medan
6. Suprianto, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak mengorbankan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membimbing dan memberikan arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
7. Ririyen Dessy Natalia Siahaan, S.Farm., M.Si., Apt., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak mengorbankan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membimbing dan memberikan arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
8. Hanafis Sastra Winata, S.Farm., M.Si., Apt., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan yang bermanfaat untuk perbaikan skripsi ini.
9. Teristimewa penulis ucapkan kepada Ayahanda, Ibunda dan Adik Adik dan keluarga besar yang tak pernah henti-hentinya mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis baik secara moril maupun materil.
10. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi S1 Farmasi yang telah meluangkan waktunya dalam membantu penyelesaian skripsi ini.

Akhirnya terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini kiranya Allah SWT dapat melimpahkan Rahmat-Nya kepada kita semua.

Medan, Oktober 2019
Penulis

Latifah Khoirani Siregar

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
ASBTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Hipotesis	5
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.5.1. Bagi masyarakat	5
1.5.2. Bagi bidang pendidikan	5
1.5.3. Bagi peneliti	6
1.6. Kerangka Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Uraian Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb) ...	7
2.1.1. Nama Daerah	7
2.1.2. Klasifikasi Tanaman Daun Pandan Wangi	8
2.1.3. Morfologi Tanaman Daun Pandan Wangi	8
2.1.4. Kandungan Kimia Daun Pandan Wangi	9
2.1.5. Manfaat Daun Pandan Wangi	9
2.2. Uraian Daun Seledri (<i>Apium graveolens</i> L.)	10
2.2.1. Nama Daerah Seledri	10
2.2.2. Kasifikasi Seledri	10
2.2.3. Morfologi Seledri	11
2.2.4. Kandungan Kimia Seledri	12
2.2.5. Manfaat Seledri	13
2.3. Rambut	13
2.3.1. Definisi Rambut	13
2.3.2. Anatomi Rambut	14
2.3.2.1. Batang Rambut	14
2.3.2.2. Akar Rambut	15
2.3.3. Jenis-Jenis Rambut	15

2.3.4.	Penyakit dan Kelainan pada Rambut dan Kulit Kepala	16
2.4.	Kosmetik.....	17
2.5.	Tonik Rambut (<i>Hair Tonic</i>).....	17
2.6.	Bahan Pembantu dalam Sediaan <i>Hair Tonic</i>	18
2.6.1.	Etanol 96%	18
2.6.2.	Propilen Glikol	18
2.6.3.	Metil Paraben	18
2.6.4.	Propil Paraben	19
2.6.5.	Natrium Metabisulfit.....	19
2.6.6.	Tween 80.....	19
2.6.7.	Mentol	20
2.6.8.	Aquadest.....	20
2.7.	Ekstraksi.....	20
2.7.1.	Metode Ekstraksi.....	21
BAB III METODE PENELITIAN		23
3.1.	Metode Penelitian	23
3.2.	Lokasi Dan Waktu	23
3.2.1.	Lokasi Penelitian.....	23
3.2.2.	Waktu Penelitian	23
3.3.	Bahan	23
3.3.1.	Bahan Uji.....	23
3.3.2.	Hewan Uji	23
3.4.	Alat Penelitian.....	24
3.5.	Prosedur Kerja	24
3.5.1.	Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi dan Ekstrak Seledri	24
3.5.2.	Formulasi Sediaan <i>Hair Tonic</i>	25
3.5.3.	Cara Pembuatan <i>Hair Tonic</i>	26
3.6.	Evaluasi.....	27
3.6.1.	Pengamatan Organoleptis.....	27
3.6.2.	Pemeriksaan pH.....	27
3.6.3.	Pengukuran Bobot Jenis Sediaan	27
3.6.4.	Uji Iritasi	28
3.6.5.	Uji Aktivitas terhadap Pertumbuhan Rambut	28
3.6.6.	Uji Aktivitas terhadap Pertumbuhan Rambut	29

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1. Hasil	31
4.1.1 Determinasi Tumbuhan	31
4.1.2 Uji Organoleptis	32
4.1.3 Uji pH.....	32
4.1.4 Pengukuran Bobot Jenis	33
4.1.5 Hasil Uji Iritasi	34
4.1.6 Uji Viskositas	34
4.1.7 Uji Aktifitas Sediaan <i>Hair Tonic</i> Kombinasi Ekstrak Daun Pandan Wangi dan Daun Seledri terhadap Penumbuh Rambut.	35
4.1.8 Hasil Rata-Rata Bobot Rambut Marmut	36
4.2. Pembahasan	38
4.2.1. Organoleptis	38
4.2.2. Uji pH.....	38
4.2.3. Bobot Jenis	39
4.2.4. Uji Iritasi	39
4.2.5. Viskositas	39
4.2.6. Pengukuran Panjang Rambut	40
4.2.7. Rata-Rata Bobot Rambut	41
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 42
5.1. Kesimpulan	42
5.2. Saran	42
 DAFTAR PUSTAKA	 43
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Kerangka Penelitian.....	6
Gambar 2.1 Daun Pandan Wangi	9
Gambar 2.2 Daun Seledri	11
Gambar 2.3. Struktur Batang Rambut	15
Gambar 4.1. Grafik Hasil Pengukuran pH Selama Penyimpanan Suhu Kamar	23
Gambar 4.2. Grafik Hasil Pengukuran Bobot Jenis Selama Penyimpanan Suhu Kamar	33
Gambar 4.3. Grafik Hasil Pengukuran Viskositas Selama Penyimpanan Suhu Kamar	35
Gambar 4.4. Grafik Rata-rata Panjang Rambut Marmut Sebelum Dioles, Hari Ke-8 dan ke-10..	36
Gambar 4.5. Grafik Rata-rata Bobot Rambut Awal.	37
Gambar 4.6. Grafik Rata-rata Bobot Rambut Akhir	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Formula Dasar Sediaan <i>Hair Tonic</i> 17
Tabel 3.1	Formula Sediaan <i>Hair Tonic</i> 25
Tabel 4.1.	Hasil Organoleptis..... 32
Tabel 4.2	Hasil Pengamatan pH Sediaan <i>Hair Tonic</i> 34
Tabel 4.3.	Hasil Uji Bobot Jenis..... 35
Tabel 4.4	Hasil Uji Iritasi Terhadap marmut..... 35
Tabel 4.5.	Hasil Pengukuran Viskositas 36
Tabel 4.6.	Rata-Rata Panjang Rambut Marmut..... 38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Foto Dokumentasi Penelitian 46
Lampiran 2.	Foto Pembuatan Ekstrak Kental Daun Pandan Wangi Dan Seledri..... 47
Lampiran 3.	Uji pH..... 48
Lampiran 4.	Uji Viskositas 49
Lampiran 5.	Foto Hasil Pertumbuhan Rambut Marmut Formula A..... 50
Lampiran 6.	Foto Hasil Pertumbuhan Rambut Marmut Formula B..... 51
Lampiran 7.	Foto Hasil Pertumbuhan Rambut Marmut Formula C..... 52
Lampiran 8.	Foto Hasil Pertumbuhan Rambut Marmut Formula D..... 53
Lampiran 9	Foto Hasil Pertumbuhan Rambut Marmut Formula E 54
Lampiran 10.	Foto Hasil Pertumbuhan Rambut Marmut Formula F 55
Lampiran 11.	Foto Hasil Pertumbuhan Rambut Marmut Formula G..... 56
Lampiran 12.	Perhitungan Bobot Jenis..... 57
Lampiran 13.	Perhitungan Statistik Viskositas..... 60
Lampiran 14.	Perhitungan Statistik Panjang Rambut Marmut Sebelum Dicukur..... 61
Lampiran 15.	Perhitungan Statistik Panjang Rambut Marmut Hari Ke-8.... 62
Lampiran 16.	Perhitungan Statistik Panjang Rambut Marmut Hari Ke-10.. 63
Lampiran 17.	Perhitungan Statistik Rata-Rata Bobot Rambut Awal 64
Lampiran 18.	Perhitungan Statistik Rata-Rata Bobot Rambut Akhir..... 65
Lampiran 19.	Hasil Determinasi Tumbuhan Daun Pandan Wangi 66
Lampiran 20.	Hasil Determinasi Tumbuhan Daun Seledri 67
Lampiran 21.	Permohonan Pengajuan Judul Skripsi 68
Lampiran 22.	Lembar Konsultasi Proposal Bimbingan I..... 69
Lampiran 23.	Lembar Konsultasi Proposal Bimbingan II..... 70
Lampiran 24.	Lembar Persetujuan Revisi Proposal 71
Lampiran 25.	Permohonan Ijin Penelitian 72
Lampiran 26.	Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing I 73
Lampiran 27.	Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing II..... 74
Lampiran 28	Surat Balasan Laboratorium 75

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bagi manusia yang mempunyai sifat suka dengan keindahan, menjadikan rambut sebagai penunjang penampilan seseorang. Bahkan ada ungkapan yang menunjukkan betapa pentingnya rambut bagi penampilan seseorang. Namun tidak mudah untuk memiliki rambut indah dan sehat karena sering kali rambut bermasalah. Dengan adanya masalah pada rambut mengakibatkan terganggunya berbagai aktivitas dan penampilan. Salah satu masalah pada rambut adalah ketombe dan kerontokan (1).

Rambut memiliki peranan yang sangat penting karena dapat berfungsi sebagai pelindung kepala dari sengatan sinar matahari, penghangat dan estetika. Rambut yang tebal, panjang, hitam, berkilau dan sehat merupakan keinginan setiap orang, namun tidak semua orang dapat memilikinya. Hal ini dikarenakan adanya faktor genetik, usia dan lainnya yang dapat membuat rambut rusak, rontok dan akhirnya menyebabkan kebotakan (2).

Di zaman serba modern ini, semakin banyak produk yang digunakan untuk rambut bermunculan di tengah masyarakat luas seperti gel rambut, sampo, *hair tonic*, *conditioner*, dan sebagainya, yang kurang dipahami dampak pemakaiannya karena kebanyakan dari mereka terbuat dari bahan-bahan kimia yang dapat merusak kulit kepala dan rambut bila pemakaiannya berulang kali dalam jangka waktu yang panjang. Apalagi jika kulit kepala mereka tidak cocok dengan produk kesehatan rambut modern (3).

Rambut rontok (*hair loss*) adalah suatu kelainan di mana jumlah rambut lebih sedikit atau terlepas lebih banyak dari normal dengan atau tanpa penipisan yang tampak, Menurut Paus R et al., normalnya rambut kepala terlepas sebanyak 80–120 helai/hari, dan dikatakan tidak normal jika melebihi dari normalnya, rambut rontok dapat terjadi melalui mekanisme kerontokan/efluvium (telogen efluvium, anagen efluvium), patahnya batang rambut yang rusak, serta kebotakan/alopecia (sikatrik dan non sikatrik) (3).

Tonik rambut (*hair tonic*) adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk merawat pertumbuhan rambut. Di dalam *hair tonic* berisi zat pelarut, zat manfaat, vasolidator yang melebarkan pembuluh darah sehingga merangsang pertumbuhan rambut antara lain pilokarpina dan minoksidil, stimulan kelenjar sebum, zat kondisioner rambut, hormon (bukan sediaan kosmetika tetapi termasuk sediaan obat), antipektikum, dan parfum (4).

Rambut terdiri atas akar dan tangkai rambut. Akar rambut dialiri darah melalui syaraf. Oleh karena itu, rambut sensitif terhadap lingkungan, cuaca atau zat-zat kimia yang digunakan untuk tata rias rambut. Rambut tumbuh di atas kulit dan akarnya tertanam di dalam kulit, perubahan biologis rambut terdapat dalam akar yang menentukan pertumbuhan dan perontokkan rambut. Reaksi biokimia yang mempengaruhi pertumbuhan rambut terletak di bagian bawah akar (5).

Kerontokan rambut kepala dapat berlangsung secara fisiologik maupun patologik yang dipengaruhi oleh faktor-faktor luar dan dalam tubuh. Pada umumnya rambut rontok dapat disebabkan oleh faktor keturunan dan pengaruh hormon. Selain itu juga dapat disebabkan oleh kekurangan asupan nutrisi ke

dalam rambut, radikal bebas, efek samping obat, stres, diet yang tidak sehat dan genetik (6).

Jenis kosmetik perawatan rambut yang efektif untuk mengatasi rambut rontok adalah *hair tonic*, karena kandungan ekstrak yang terdapat di dalam *hair tonic* lebih efektif dibandingkan pada sampo atau jenis kosmetik lain, dikarenakan lama waktu kontak dengan kulit kepala yang cukup lama (7).

Pemilihan tanaman herbal sebagai alternatif pengobatan yang aman dan efektif dapat dilakukan untuk mengatasi alopecia. Banyak tanaman herbal sudah terbukti memiliki aktivitas penumbuh rambut, dengan berbagai kandungan kimia dari setiap tanaman (8).

Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) merupakan golongan tumbuhan monokotil dari genus *pandanus*. Sebagian besar pandan wangi tumbuh di pantai-pantai daerah tropis. Anggota tumbuhan ini dicirikan dengan daun yang memanjang seperti daun palem atau rumput, sering kali tepinya bergerigi. Tanaman ini mempunyai daun yang selalu hijau sepanjang tahun. Batang bulat dengan bekas duduk daun, bercabang dan menjalar (9).

Salah satu tanaman yang secara empiris dapat dimanfaatkan sebagai perawatan rambut adalah daun pandan wangi (10). Kandungan kimia yang dimiliki daun pandan seperti alkaloid, saponin dan polifenol bermanfaat baik untuk kesehatan rambut. Kandungan flavonoid dalam daun pandan wangi ini yang memberikan aktivitas antimikroba. Aktivitas antimikroba dalam daun pandan wangi seperti adanya minyak atsiri dan senyawa fenol akan menghambat tumbuhnya kapang penyebab ketombe dan bakteri penyebab gatalnya kulit kepala.

Selain itu pandan digunakan sebagai obat tradisional untuk mencegah rambut rontok, menghitamkan rambut, menghilangkan ketombe dan merawat rambut dari kerusakan (11).

Tanaman lainnya yaitu Seledri (*Apium graveolens* L.) dalam suku *Apiaceae* telah diteliti dan diketahui dapat memacu pertumbuhan rambut. Pada penelitian yang dilakukan oleh rahayu menunjukkan bahwa seledri berkhasiat sebagai penyubur rambut dari penelitian tersebut diketahui bahwa flavonoid dan saponin adalah senyawa kimia yang berperan dalam memacu pertumbuhan rambut. Saponin mempunyai kemampuan untuk membentuk busa yang berarti mampu membersihkan kulit dari kotoran serta sifatnya sebagai *counterirritan*, yang dapat meningkatkan sirkulasi darah perifer sehingga meningkatkan pertumbuhan rambut. Flavonoid mempunyai aktivitas sebagai bakterisida sehingga dapat mempercepat pertumbuhan rambut dan mencegah kerontokan (12).

1.2. Perumusan Masalah

- a. Apakah kombinasi ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dan daun seledri (*Apium graveolens* L.) dapat dijadikan sediaan penumbuh rambut pada marmut ?
- b. Bagaimana efek pertumbuhan rambut ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) kombinasi ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L.) ?

1.3. Hipotesis

- a. Ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) kombinasi daun seledri (*Apium graveolens* L.) dapat dijadikan sebagai sediaan penumbuh rambut pada marmut.
- b. Efek Ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) kombinasi daun seledri (*Apium graveolens* L.) dapat dijadikan sebagai penumbuh rambut pada marmut.

1.4. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) kombinasi daun seledri (*Apium graveolens* L.) sebagai sediaan penumbuh rambut marmut.
- b. Untuk mengetahui efek ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) kombinasi daun seledri (*Apium graveolens* L.) sebagai penumbuh rambut marmut.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Bagi masyarakat

Sebagai informasi tentang potensi yang dimiliki ekstrak herbal daun pandan dan daun seledri.

1.5.2. Bagi bidang pendidikan

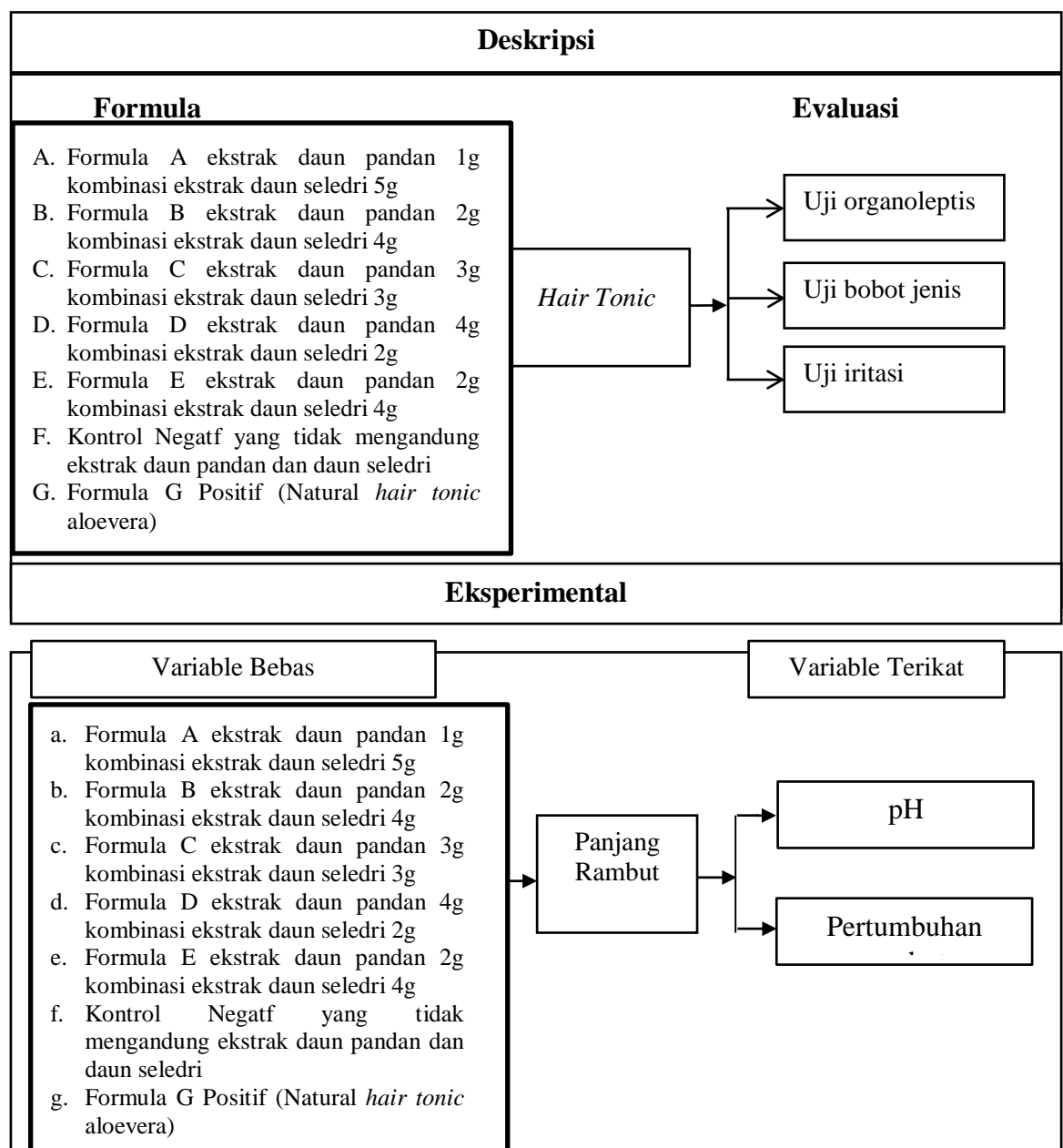
- a. Sebagai referensi belajar tentang keanekaragaman hayati dan perannya sebagai bahan obat-obatan dan kosmetik yang berkaitan tentang manfaat ekstrak etanol daun pandan dan daun seledri sebagai pemicu pertumbuhan rambut.

- b. Sebagai referensi tentang ekstrak etanol daun pandan dan daun seledri sebagai pemicu pertumbuhan rambut.

1.5.3. Bagi peneliti

Peneliti dapat mengetahui efek ekstrak daun pandan wangi dan daun seledri terhadap pertumbuhan rambut pada marmut.

1.6. Kerangka Penelitian



Gambar 1.1 Kerangka Penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Uraian Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb)

Pandan merupakan golongan tumbuhan monokotil sari genus *pandanus*. Berbagai jenis pandan menyebar di afrika timur, asia tenggara, ustralia hingga kepulauan pasifik. Diperkirakan ada 600 jenis pandan yang tumbuh didunia dengan masing-masing kegunaannya. Tanaman ini memiliki nama latin *pandanus amaryllifolius* Roxb familia *Pandanaceae* (13).

Dan pandan wangi digunakan sebagai bahan minyak wangi dan juga sabun ataupun lainnya. Tanaman ini merupakan perdu tahunan setinggi 1-2 m. ia juga bisa dijumpai di halaman dan kebun atau tumbuh liar di tepi rawa, tepi sungai dan tempat-tempat yang sedikit lembab, tepatnya dari daerah pantai sampai dengan ketinggian 500 m dpl (13).

Daun pandan bersifat tonikum, meningkatkan nafsu makan, mencegah penyakit jantung koroner, menurunkan kolesterol dan kadar gula darah, bersifat antibiotik, meningkatkan kekebalan tubuh, anti kanker, anti mikroba, anti oksidan, dan menenangkan. Didalamnya berkandung sebagai zat seperti alkaloid, saponin, steroid, terpenoid, flavonoid, monoterpen, tanin, polifenol, sam linoleat, fitosterol, dan asam stearat (14).

2.1.1. Nama Daerah

Pandan Wangi, Pandan Seungit, Pandan Room (Jawa); Pandan Rampe (Sunda); Sauke Bangu, Sauke Musang, Pandan Harum, Pandan Musang (Sumatera); Poding, Pondan, Ponda, Pondago (Sulawesi); Kelamoni, Hao Moni,

Keker Moni, Ormon Moni, Pondak, Pondaki, Pudaka, (Maluku); PandanArrum (Bali); Bonal (Nusa Tenggara) (15).

2.1.2. Klasifikasi Tanaman Daun Pandan Wangi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Pandanales
 Famili : Pandanaceae
 Genus : Pandanus
 Species : *Pandanus amaryllifolius* Roxb (16).

2.1.3. Morfologi Tanaman Daun Pandan Wangi

Tanaman ini mempunyai daun yang selalu hijau sepanjang tahun. Batang bulat dengan bekas duduk daun, bercabang dan menjalar. Di sekitar pangkal batang dan cabang keluarlah akar tunjang. Daun tunggal, berwarna hijau, duduk, bentuknya pita tipis dengan panjang 40-80 cm dan lebar 3-5 cm, permukaannya licin, tepinya rata, tulang daunnya sejajar dan ujungnya runcing, pangkal daun memeluk batang, tersusun berbaris tiga dalam garis spiral. Pada ibu tulang daun permukaan bawah ujung-ujungnya berdiri temple. Bunga putih berbentuk bongkol, merupakan bunga majemuk. Buahnya seperti bola berdiameter 4-7,5 cm, buah batu berwarna jingga, dan mempunyai rambut pada dinding buahnya (13).

Pandan wangi adalah jenis tumbuhan monokotil dari famili pandanaceae yang memiliki daun beraroma. Tumbuhan ini mudah dijumpain di pekarangan atau tumbuh liar di tepi-tepi selokan yang teduh. Akarnya besar dan memiliki akar

tunjang dan yang menopang tumbuhan ini bila telah cukup besar (17). Daun pandan wangi dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Daun Pandan Wangi

2.1.4. Kandungan Kimia Daun Pandan Wangi

Daun pandan wangi mempunyai bau yang harum (aromatik) dan bersifat tonikum. Beberapa bahan kimia yang terkandung dalam daun pandan wangi adalah diantaranya alkaloid, saponin, saponin, steroid, terpenoid, flavonoid, tanin, polifenol, monoterpen, asam linoleat, fitosterol dan asam stearat (13).

2.1.5. Manfaat Daun Pandan Wangi

Manfaat daun pandan wangi bagi kesehatan diantaranya adalah mengatasi perut kembung, rambut rontok, menghitamkan rambut, sebagai anti ketombe dan mencegah darah tinggi. Daun pandan wangi juga bersifat tonikum, meningkatkan nafsu makan, mencegah penyakit jantung koroner, menurunkan kolesterol dan kadar gula darah, bersifat antibiotik, meningkatkan kekebalan tubuh, anti kanker, anti mikroba, anti oksidan, sebagai pelenang, rematik, pegal linu dan lemah saraf (13).

2.2. Uraian Daun Seledri (*Apium graveolens* L.)

Tumbuh di daratan rendah maupun tinggi 1000-1200 m dpl. Perkebunan seledri di Indonesia terdapat di Sumatera Utara (Berastagi) dan Jawa Barat. Terdapat juga di Eropa (Inggris-Rusia Selatan), Asia Barat, Afrika Utara dan Selatan, Amerika Selatan dan dikultivasi di Amerika Utara dan Argentina (18).

Tumbuhan yang diketahui memiliki khasiat sebagai antimikroba adalah pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.). Sejak dahulu tumbuhan ini digunakan sebagai obat tradisional untuk kesehatan rambut, yaitu sebagai obat ketombe, rambut rontok, serta sebagai penghitam rambut (1).

2.2.1. Nama Daerah Seledri

Jawa: saladri (Sunda), seledri, seleri, daun sop, daun soh, sadri, saderi (Jawa). Inggris: *celery fruit, apium, wild celery, chinese celery*; Perancis: *cleri, fruto de celery*; Italia: *seleri, selinon*; Jerman: *selleriefruchte, selleriesamen*; Portugis: *aipo, salsao*; Cina: *han qin, qin cai*; Spanyol: *fruto de apio* (18).

2.2.2. Kasifikasi Seledri

Kingdom	: Plantae
Devisi	: Spermatopyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Apiales
Famili	: Apiaceae
Genus	: Apium
Spesies	: <i>Apium graveolens</i> L.
Nama Umum	: Seledri (19).

2.2.3. Morfologi Seledri

Tumbuhan ini dapat tumbuh didataran rendah atau daratan tinggi, dan berkembang dengan baik di tempat yang lembab dan subur. Di daerah dataran tinggi, seledri tumbuh dengan tangkai dan daun yang tebal. Tumbuhan berhabitus terna 1-2 tahun, tinggi dapat mencapai 0,8 m, tanaman berbau khas jika diremas. Akar tebal, berumbi kecil, batang bersegi nyata, berlubang tapi tidak berambut, tidak berkayu, beryas, beralus, bercabang tegak, hijau pucat, daun majemuk menyirip sederhana, atau beranak daun 3, anak daun melebar, pangkal berbentuk segitiga terbalik, (pasak), hijau mengkilat ujung daun berperigi, setiap perigi berambut pendek, pangkal tangkai daun umumnya melebar. Perbungaan merupakan bunga majemuk payung, tanpa atau dengan tangkai, tetapi panjangnya tidak lebih dari 2 cm, anak payung 6-15 cabang, ukuran 1-3 cm. 6-25 bunga, tangkai bunga 2-3 mm, daun mahkota putih; kehijauan dan putih-kekuningan, panjang mahkota bunga 0,5-0,75 mm, panjang buah rata-rata 1mm (18). Daun seledri dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Daun Seledri

2.2.4. Kandungan Kimia Seledri

Minyak atsiri: Limonen, p-simol, D-terpineol, D-santalol, D-pinen, Dkariofilen; Flavonoid: Apiin, apigenin, isokuersitrin; Kumarin: Asparagin, bergapten, isopimpinelin, apiumetin, santotoksin; saponin; tanin 1%; sedanolida; asam sedanoat; manitol; kalsium; fosfor; besi; protein; glisidol; vitamin A, B1 , B2 , C dan K (18).

Daun seledri yang diketahui mempunyai aktivitas sebagai vasodilator yang dapat memacu pertumbuhan rambut. Apiin merupakan glikosida flavonoid yang mengalami hidrolisis sehingga menjadi aglikon apigenin. Pelebaran pembuluh darah di rambut memungkinkan tercukupinya suplai darah yang lancar untuk proses pertumbuhan rambut (20).

Senyawa flavonoid sebagai salah satu kelompok senyawa fenolik yang banyak terdapat pada jaringan tanaman dapat berperan sebagai antioksidan. Radikal bebas merupakan salah satu penyebab kerontokan rambut, sehingga senyawa flavonoid dapat mencegah radikal bebas tersebut dan mempercepat pertumbuhan rambut. Saponin mempunyai kemampuan membentuk busa yang berarti mampu membersihkan kulit dari kotoran, selain itu berfungsi untuk meningkatkan aliran darah ke folikel rambut, apabila aliran darah ke folikel rambut berkurang maka akan mempengaruhi folikel rambut tersebut dan menyebabkan rambut rontok (20).

2.2.5. Manfaat Seledri

Seledri bermanfaat untuk peluruh air seni, obat rematik, penurun tekanan darah tinggi, obat kencing manis dan sebagai penyubur rambut (12). Seledri juga bermanfaat sebagai zat penennang alami, mengatasi rematik, menyembuhkan ketombe, mengobati lemah saraf, menambah nafsu makan, menghitamkan rambut, mengatasi gigitan nyamuk dan kecoak.

2.3. Rambut

2.3.1. Definisi Rambut

Rambut merupakan salah satu jaringan dalam kulit yang terdapat pada seluruh tubuh kecuali telapak tangan, telapak kaki, kuku, dan bibir. Rambut terdiri atas bagian yang terbenam dalam kulit (akar rambut) dan bagian yang berada di luar kulit (batang rambut). Ada 2 macam tipe rambut yaitu rambut velus yaitu rambut halus yang sedikit mengandung pigmen dan rambut terminal yaitu rambut kasar yang mengandung banyak pigmen (21).

Rambut sehat mempunyai struktur elastis, tidak mudah patah atau terlepas dari akarnya, berkilap, dengan kontur rata mulai dari akar sampai ke ujung rambut. Rambut dapat sedikit menyerap air dan bahan kimia dari luar. Komposisi rambut terdiri atas zat karbon \pm 50%, hidrogen 6%, nitrogen 17%, sulfur 5% dan oksigen 20%. Rambut mudah dibentuk dengan mempengaruhi gugus disulfida, misalnya dengan pemanasan atau bahan kimia (22).

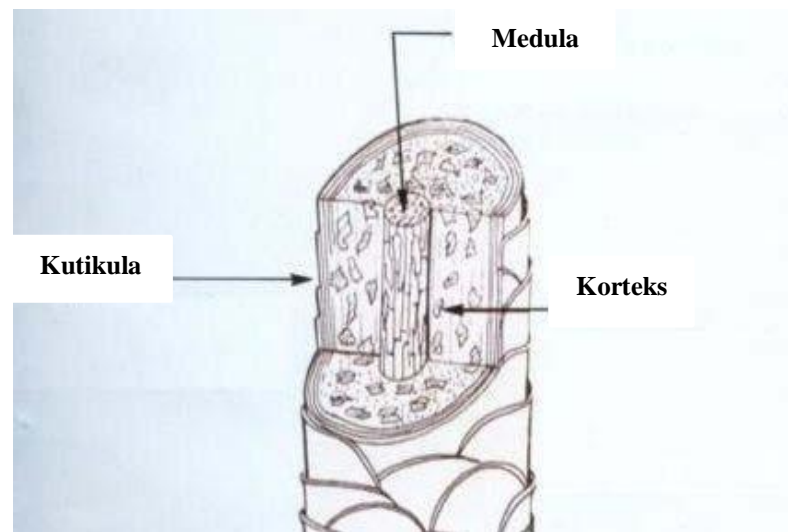
2.3.2. Anatomi Rambut

Rambut tumbuh pada bagian epidermis kulit, terdistribusi merata pada tubuh. Komponen rambut terdiri dari sejumlah kecil urea, asam urat, xanthin glikogen, asam sitrat, asam laktat, dan sejumlah garam mineral serta enzim. Rambut terdiri dari dua bagian yaitu batang rambut dan akar rambut (22).

2.3.2.1. Batang Rambut

Bagian rambut yang ada di bagian luar kulit dinamakan batang rambut. Jika rambut dipotong melintang, maka terlihat tiga lapisan dari luar ke dalam, yaitu (23):

- a. Kutikula rambut, terdiri dari sel-sel keratin yang pipih, dan saling bertumpuk seperti sisik ikan. Lapisan ini keras dan berfungsi melindungi rambut dari kekeringan dan masuknya bahan asing ke dalam batang rambut. Kutikula dapat rusak karena tekanan mekanik misalnya disisir.
- b. Korteks rambut, adalah lapisan yang lebih dalam (antara kutikula dan medula), terdiri dari sel-sel yang memanjang, tersusun rapat. Lapisan ini sebagian besar terdiri dari pigmen rambut dan rongga-rongga udara.
- c. Medula rambut, terdiri dari tiga atau empat lapis sel yang berbentuk kubus, berisikan keratohialin, butir-butir lemak dan rongga udara (23). Struktur batang rambut dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Struktur Batang Rambut

2.3.2.2. Akar Rambut

Bagian rambut yang terletak di dalam lapisan dermis kulit disebut akar rambut atau folikel rambut. Folikel rambut dikelilingi oleh pembuluh-pembuluh darah yang memberi makanan. Akar rambut terdiri dari dua bagian yaitu (23):

- a. Umbi rambut, bagian rambut yang akan terbawa jika rambut dicabut.
- b. Papila rambut, bagian yang tertinggal di dalam kulit meskipun rambut dicabut sampai akar-akarnya, sehingga akan selalu terjadi pertumbuhan rambut baru kecuali jika papila rambut itu rusak.

2.3.3. Jenis-Jenis Rambut

- a. Rambut Normal

Rambut normal mempunyai daya elastisitas 20%, jika diraba lembut dan halus, bercahaya, dan mudah ditata.

- b. Rambut Kering

Rambut kering mempunyai ciri-ciri jika kita pegang akan bersuara, penambilan gersang dan kaku, warna pirang, kemerahan, cahaya pudar,

rambut tipis, rapuh, ujung berbelah, dan sering ditumbuhi ketombe atau sindap.

c. Rambut Berminyak

Rambut berminyak yang ditandai oleh rambut yang tumbuh lebat, tingkat elastisitasnya mencapai 40%-50%, selalu basah dan lengket, serta sering ditumbuhi ketombe (24).

2.3.4. Penyakit dan Kelainan pada Rambut dan Kulit Kepala

a. Ketombe

Ketombe merupakan lepasnya kulit ari kepala yang sudah mati dan berbentuk sisik yang berlebihan. Pengelupasan kulit kepala yang normal sekitar 5-10% dari seluruh luas kulit kepala. Jadi, setiap orang yang akan mengalami pengelupasan kulit dari kepala, hanya saja proses pengelupsannya tidak terlalu besar pengelupasan ini akan menimbulkan kegatalan. Ketombe tidak menyebabkan rambut rontok, kecuali jika terdapat infeksi yang menyebabkan kerusakn folikel (25).

b. Kebotakan/ Kerontokan Rambut

Kerontokan rambut merupakan keadaan dimana rambut terlepas dari permukaan kulit, seperti pada daerah kepala dan badan. Kerontokan rambut menyebabkan hilangnya fungsi biologis rambut sebagai pelindung dari sinar matahari (terutama rambut kepala) dan dalam penyebaran produk kelenjar keringat. Rontokan rambut dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti genetik, lingkungan, paparan senyawa kimia, obat-obatan, kurangnya nutrisi, stress oksidatif (8).

c. Eksim kulit kepala

Penyakit ini berbentuk kerak-kerak kekuning-kuningan dan dalam keadaan kering atau basah. Biasanya penyakit ini disertai rasa gatal dan kerontokan rambut. Kerak-kerak ini dapat menyerang di kulit kepala, alis, dan belakang daun telinga, penyakit ini disebabkan oleh alergi makanan yang berlemak, minyak yang terlalu berlebihan, dan aspek psikologis (stres). Selain itu, penyakit ini bisa berinfeksi oleh jamur dan bakteri (25).

d. Kutu rambut

Kutu rambut merupakan serangga yang menghisap darah di kulit kepala dan melekatkan telurnya pada rambut. Kutu rambut menyukai rambut yang kotor. Kutu ini mudah berpindah dari satu ke orang lain (25).

2.4. Kosmetik

Kosmetika adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar) atau gigi dan membran mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (26) .

2.5. Tonik Rambut (*Hair Tonic*)

Sediaan perangsang pertumbuhan rambut (*hair tonic*) adalah Sediaan kosmetika yang digunakan untuk merawat pertumbuhan rambut (27). Formula dasar dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Formula dasar Sediaan *Hair Tonic*.

Bahan	Jumlah
Etanol 96%	30.00 ml
Propilen Glikol	15.00 ml
Tween 80	2.0 ml
Nipagin	0.25 gr
Nipasol	0.025 gr
Mentol	0.10 gr
Na Metabisulfit	0.01 gr
Aquadest	Ad.100 ml

2.6. Bahan Pembantu dalam Sediaan *Hair Tonic*

2.6.1. Etanol 96%

Pemerian etanol berupa cairan, tidak bewarna, mudah menguap, jernih dan berbau khas. Etanol mudah bercampur dengan air dan praktis bercampur dengan semua pelarut organik. Sediaan *hair tonic* menggunakan etanol 96% (28).

2.6.2. Propilen Glikol

Pemberian propilena glikol merupakan cairan jernih, tidak bewarna, manis, kental, praktis tidak berbau, dan bersifat higroskopis. Senyawa ini dapat bercampur dengan air. Kegunaan propilena glikol adalah sebagai kosolven, humektan, plastisizer, dan stabilizer. Konsentrasi penggunaan berkisar 5-80% pada formulasi larutan topikal dengan kegunaan sebagai pelarut (29).

2.6.3. Metil Paraben

Nipagin atau metil paraben merupakan serbuk kristal putih atau tidak bewarna dan tidak berbau. Larut dalam etanol dan propilena glikol, sedikit larut dalam air. Memiliki aktivitas sebagai pengawet untuk sediaan kosmetik, makanan dan sediaan farmasi. Efektif pada rentang pH yang besar dan mempunyai spektrum antimikroba yang luas meskipun lebih efektif terhadap jamur dan

kapang. Campuran paraben digunakan untuk mendapatkan pengawet yang efektif. Konsentrasi yang digunakan untuk sediaan topikal adalah 0,02-0,3% (30).

2.6.4. Propil Paraben

Nipasol atau propil paraben merupakan serbuk kristal putih atau tidak berwarna dan tidak berbau. Larut dalam etanol dan propilena glikol, sedikit larut dalam air. Profil paraben yang memiliki aktivitas sebagai aktimikroba, umumnya digunakan sebagai pengawet untuk sediaan farmasi, kosmetik dan makanan . konsentrasi yang digunakan untuk sediaan topikal adalah 0,01-0,06% (22).

2.6.5. Natrium Metabisulfit

Natrium metabisulfit merupakan kristal tidak berwarna, serbuk kristal berwarna putih hingga putih krem yang berbau, digunakan sebagai antioksidan dalam sediaan oral, parenteral dan topikal. Natrium metabisulfit sedikit larut dalam etanol (95%). Mudah larut dalam gliserin dan air. Konsentrasi yang digunakan sebagai antioksidan adalah 0,01-0,1% (29).

2.6.6. Tween 80

Pemerian tween 80 adalah cairan kental, transparan, tidak berwarna dan tidak berbau. Tween 80 larut dalam etanol dan air, tidak larut dalam minyak mineral. Kegunaannya sebagai pensolubilisasi dan agen pembasah. Sebagai agen pensolubilisasi penggunaannya sekitar 1-15% sedangkan sebagai pembasah dapat digunakan dalam konsentrasi 0,1-3% (29).

2.6.7. Mentol

Pemerian mentol ialah serbuk kristal tidak bewarna dengan bau dan rasa yang khas. Mentol tidak tercampur dengan timol, resorsin, kloral hidrat dan pirogalol. Kegunaan mentol ialah sebagai pemberi sensasi dingin pada sediaan topikal dan juga untuk memberi bau. Mentol larut dalam etanol dan dapat juga digunakan sebagai peningkat penetrasi ke kulit. Pada sediaan kosmetik, kegunaannya berkisar 0,1-2,0% (22).

2.6.8. Aquadest

Air murni yang diperoleh dengan cara penyulingan disebut aquadest, sehingga lebih bebas dari kotoran ataupun mikroba. Air murni digunakan dalam sediaan-sediaan yang membutuhkan air, terkecuali untuk parenteral, aquadest harus disterilkan dahulu (29).

2.7. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Hasil ekstraksi disebut dengan ekstrak, yaitu sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan. Simplisia yang digunakan dalam proses pembuatan ekstrak adalah bahan alamiah yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan (30).

2.7.1. Metode Ekstraksi

Ada beberapa metode ekstraksi (31) :

a. Cara dingin

Ekstraksi dengan cara dingin terdiri dari:

1) Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstraksian simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruang (kamar). Secara teknologi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi kinetik berarti dilakukan pengadukan yang kontinu (terus-menerus). Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama dan seterusnya (31).

2) Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang baru sampai sempurna (exhaustive extraction) yang umumnya dilakukan pada temperatur ruang. Proses terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penampungan ekstrak) terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan (31).

b. Cara panas

Ekstraksi dengan cara panas terdiri dari:

1) Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna (31).

2) Soxhletasi

Soxhletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

3) Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40- 50°C.

4) Infusa

Infusa adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 96-98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit).

5) Dekok

Dekok adalah infus dengan waktu yang lebih lama (30 menit) dan temperatur sampai titik didih air (31).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental. Yaitu mencoba meneliti ekstrak daun pandan wangi kombinasi ekstrak daun seledri dengan formula 1:5, 2:4, 3:3, 4:2, 5:1 serta mengetahui hasil dari uji pertumbuhan rambut pada marmut.

3.2. Lokasi Dan Waktu

3.2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Farmasetika dan Laboratorium Farmakologi Fakultas Farmasi Institut Kesehatan Helvetia Medan.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan April 2019 dan melakukan determinasi tumbuhan ekstrak daun pandan wangi dan daun seledri.

3.3. Bahan

3.3.1. Bahan Uji

Pada penelitian ini digunakan daun pandan wangi, daun seledri, etanol 96 %, natrium metabisulfit, mentol, nipagin, nipasol, propilena glikol, aquadest

3.3.2. Hewan Uji

Hewan yang digunakan pada penelitian ini adalah marmut jantan usia sekitar 2-3 bulan sebanyak 21 ekor yang masing-masing terdiri dari 3 marmut.

3.4. Alat Penelitian

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah timbangan analitik, (OHAUS Sartorius), piknometer (Pyrex Iwaki), pH meter (ECO pH- Tester), beaker Glass (pirex), batang pengaduk, botol (wadah), pipet tetes (pyrex), dan kertas saring.

3.5. Prosedur Kerja

3.5.1. Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi dan Ekstrak Seledri

a. Pengumpulan Simplisia

Daun pandan wangi (*Pandanus amarillyfolius* Roxb) dan daun seledri (*Apium graveolens* L.) yang masih segar dicuci bersih dengan air mengalir, kemudian di timbang berat basah nya. Lalu daun pandan wangi dan daun seledri dikeringkan dalam lemari pengering dengan temperatur 40°C sampai daun pandan wangi dan daun seledri kering (ditandai bila digenggam rapuh). Setelah kering dilakukan sortasi kering kemudian ditimbang berat keringnya. Simplisia lalu di blender sampai halus dan simplisia yang telah di blender disimpan pada wadah yang tertutup rapat dan terhindar dari sinar matahari langsung (30).

b. Ekstraksi Daun Pandan Wangi dan daun Seledri

Ekstrasi daun pandan wangi (*Pandanus amarillyfolius* Roxb) dan seledri (*Apium graveolens* L) dilakukan dengan metode maserasi, langkah-langkah sebagai berikut: masing-masing simplisia direndam dalam wadah kaca dengan pelarut etanol 70% selama 5 hari sambil sesekali diserkai. Kemudian setelah 5 hari hasil maserasi di saring dengan kertas penyaring. Ampas dari maserasi dicuci menggunakan cairan penyari secukupnya sampai diperoleh 100 bagian sari, lalu di

panaskan di atas *waterbath* sampai diperoleh ekstrak kental kemudian disimpan dalam wadah yang tertutup rapat, pada suhu ruangan dan terhindar dari sinar matahari.

3.5.2. Formulasi Sediaan *Hair Tonic*.

Sediaan *hair tonic* dibuat dalam lima formula yang dibedakan pada konsentrasi ekstrak daun pandan kombinasi ekstrak daun seledri. Masing-masing *hair tonic* mengandung ekstrak daun pandan kombinasi daun seledri sebesar 1:5, 2:4, 3:3, 4:2, 5:1.

Formula sediaan *hair tonic* dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Formula Sediaan *Hair Tonic*

Bahan	Formula (gram)					
	A	B	C	D	E	F
Ekstak Daun Pandan	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	-
Ekstrak Daun Seledri	5,000	4,000	3,000	2,000	1,000	-
Etanol 96%	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Propilen glikol	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Tween 80	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Nipagin	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Nipasol	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Mentol	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Natrium metabisulfit	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Aquadest Ad.	100	100	100	100	100	100

Keterangan:

- Formula A : Ekstrak daun pandan 1g kombinasi ekstrak daun seledri 5g
- Formula B : Ekstrak daun pandan 2g kombinasi ekstrak daun seledri 4g
- Formula C : Ekstrak daun pandan 3g kombinasi ekstrak daun seledri 3g
- Formula D : Ekstrak daun pandan 4g kombinasi ekstrak daun seledri 2g
- Formula E : Ekstrak daun pandan 5g kombinasi ekstrak daun seledri 1g
- Formula F : Kontrol Negatif Formula yang tidak mengandung ekstrak pandan wangi dan daun seledri
- Formula G : Kontrol Positif (Natur *Hair Tonic* Aloe vera).

3.5.3. Cara Pembuatan *Hair Tonic*

- a. Timbang tween 80 sebanyak 2 gram, natrium metabisulfit sebanyak 0,01 gram, dan siapkan aquadest.
- b. Larutkan tween 80 dalam aquadest, aduk hingga larut (larutan b).
- c. Timbang ekstrak kental daun pandan dan seledri sebanyak 1:5, 2:4, 3:3, 4:2, 5:1 gram.
- d. Larutkan ekstrak dalam (larutan b) hingga larut sempurna (larutan d).
- e. Larutkan Natrium metabisulfit ke dalam aquadest hingga larut. Lalu dicampurkan ke dalam (larutan d), diaduk sampai homogen.
- f. Timbang etanol sebanyak 30 gram, nipagin 0,25 gram, nipasol 0,025 gram dan mentol 0,1 gram.
- g. Larutkan masing-masing nipagin, nipasol dan mentol ke dalam etanol hingga larut. Kemudian dicampurkan ketiganya dan diaduk homogen (larutan g).
- h. Timbang propilen glikol sebanyak 15 gram.
- i. Tambahkan propilena glikol ke dalam (larutan g) sedikit demi sedikit aduk hingga homogen. Dicukupkan dengan aquadest.
- j. Lalu disaring menggunakan kertas saring, agar tidak adanya endapan dan dimasukkan ke dalam wadah (23).

3.6. Evaluasi

3.6.1. Pengamatan Organoleptis

Sediaan *hair tonic* diamati perubahan organoleptis (bau dan warna) pada selesai pembuatan minggu pertama dan minggu kedua.

3.6.2. Pemeriksaan pH

Alat pH meter terlebih dahulu dikalibrasi dengan menggunakan larutan dapar standar netral (pH 7,01) dan larutan dapar asam (pH 4,01) hingga alat menunjukkan harga pH tersebut. Kemudian elektroda dicuci dengan air suling, lalu dikeringkan dengan tisu. 1 gram sediaan yang akan diperiksa dilarutkan dengan 100 ml aquades. elektroda dicelupkan kedalam larutan yang diperiksa, dibiarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter adalah merupakan pH sediaan (22).

3.6.3. Pengukuran Bobot Jenis Sediaan

Penetapan bobot jenis dilakukan dengan menggunakan piknometer yang bersih dan kering. Pada suhu ruangan, piknometer kosong (w_1) ditimbang, lalu diisi dengan air suling, bagian luar piknometer dilap sampai kering dan ditimbang (w_2). Air suling tersebut dibuang dan piknometer dikeringkan lalu diisi dengan sediaan *hair tonic* yang akan diukur bobot jenisnya kemudian ditimbang (w_3), bobot cairan dihitung dengan rumus (5).

$$\rho = \frac{w_3 - w_1}{W_2 - w_1} \times \text{bobot jenis air (g/ml)}$$

Keterangan : ρ = bobot jenis *hair tonic*
 W_1 = bobot piknometer kosong
 W_2 = bobot piknometer + Aquadest
 W_3 = bobot piknometer + *hair tonic*

3.6.4. Uji Iritasi

Sebelum perlakuan, Marmut tersebut dicukur bulunya sebelah punggung badan marmut dengan ukuran 2 x 2 cm. Marmut tersebut didiamkan selama 24 jam sebelum digunakan Badan Marmut sebelah punggungnya diolesin *hair tonic* kemudian dibungkus dengan perban, diamkan selama 24 jam. Pengamatan dilakukan setelah 24 dan 72 jam setelah pemberian (32). Tanda iritasi muncul kemerahan dan bengkak terasa panas, kulit terasa gatal, dan bercak ruam.

3.6.5. Uji Aktivitas terhadap Pertumbuhan Rambut

a. Rancangan penelitian

Rancangan percobaan yang dilakukan dalam percobaan ini sebelum marmut uji diberi perlakuan uji adalah rancangan acak lengkap merupakan jenis raancangan percobaan yang paling sederhana yaitu mengetahui ekstrak daun pandan wangi dan ekstrak daun seledri homogen atau relatif homogen serta mengetahui faktor percobaan yang dilakukan di laboratorium dapat dikontrol (33). Jumlah marmut jantan yang dibutuhkan Pada penelitian ini terdapat 3 perlakuan kontrolnya, jadi jumlah marmut jantan yang dibutuhkan adalah: $7 \times 3 = 21$.

Jadi jumlah marmut yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah 3 ekor tiap perlakuannya terdapat 7 perlakuan dalam penelitian ini, jadi dibutuhkan marmut jantan sebanyak 21 ekor.

b. Penyiapan Hewan Uji

Sebelum pengujian aktivitas pada marmut dilakukan, marmut jantan yang akan digunakan diaklimatisasi terlebih dahulu selama 2 minggu, kemudian marmut-marmut jantan tersebut dibagi menjadi 7 kelompok, di mana setiap kelompoknya terdiri dari 3 ekor marmut. Rambut pada bagian punggung masing-masing marmut di cukur dengan alat pencukur rambut dengan luas 2 x 2 cm. setelah di peroleh rambut yang agak pendek. Setelah itu dibalás dengan air hingga rambut rontok. Pada bagian tengah punggung marmut yang dicukur dibuat kotak dengan luas 2x2 cm untuk tiap daerah uji dengan menggunakan spidol. Marmut didiamkan selama 24 jam kemudian bahan uji sediaan *hair tonic* kombinasi daun pandan dan daun seledri diolesin sebanyak 1 ml (23).

3.6.6. Uji Aktivitas terhadap Pertumbuhan Rambut

Sediaan uji dioleskan ke punggung marmut sebanyak 1 ml satu kali sehari selama 3 minggu. Kelompok 1 diolesi sediaan *hair tonic* yang mengandung ekstrak daun pandan wangi 1 gram kombinasi ekstrak daun seledri 5 gram sebagai (Formula A), kelompok 2 diolesin *hair tonic* yang mengandung ekstrak daun pandan wangi 2 gram kombinasi ekstrak daun seledri 4 gram (Formula B), kelompok 3 diolesin *hair tonic* yang mengandung ekstrak daun pandan wangi 3 gram kombinasi daun seledri 3 gram (Formula C), kelompok 4 diolesin *hair tonic* yang mengandung ekstrak daun pandan wangi 4 gram kombinasi daun seledri 2 gram (Formula D), kelompok 5 diolesin *hair tonic* yang yang mengandung ekstrak daun pandan wangi 5 gram kombinasi ekstrak daun seledri 1 gram (Formula E), kelompok 6 diolesin *hair tonic* kontrol negatif yaitu yang tidak

mengandung ekstrak pandan wangi dan daun seledri (formula F), kelompok 7 diolesin *hair tonic* yang berada dipasaran sebagai kontrol positif (Natur *hair tonic* Aloevera) (formula G) (34).

Pengamatan panjang rambut pada tiap daerah dilakukan pada hari ke-7, 14, dan 21. Sebanyak 21 ekor rambut marmut di ukur rambut yang terpanjang dengan menggunakan jangka sorong. Pengerjaan dilakukan dua orang dengan cara yang satu memegang jangka sorong dan teman yang satu memegang rambut marmut yang sudah tumbuh paling panjang didalam kotak pencukuran (23).

Sebelum diolesin *hair tonic* mengukur panjang rambut marmut, pengukuran bobot rambut juga dilakukan untuk mengetahui kelembatan rambut marmut dengan cara menimbang rambut marmut yang telah dicukur 2x2 cm. Sesudah di olesin *hair tonic* pengukuran bobot dilakukan kembali pada hari ke-21 dengan cara mencukur rambut marmut yang tumbuh pada daerah uji yang di cukur 2x2 cm kemudian ditimbang (34).

BAB VI

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1 Determinasi Tumbuhan

Tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dan seledri (*Apium graveolens* L.). bagian tanaman yang digunakan adalah daun yang secara empiris, dinyatakan berkhasiat penyubur rambut. Simplisia daun pandan berasal dari daerah Sabungan, Labusel, dan daun seledri dari Brastagi. Hasil determinasi tanaman yang dilakukan di Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara menunjukkan bahwa simplisia yang digunakan dalam penelitian adalah *Pandanus amaryllifolius* Roxb dan *Apium graveolens* L. Determinasi tumbuhan dapat dilihat pada lampiran 19 dan 20 (Halaman 66,67).

Konsentrasi dari kombinasi ekstrak daun pandan wangi dan daun seledri dalam formulasi bervariasi 1:5, 2:4, 3:3, 4:2, dan 5:1 namun pembawannya sama yang bertujuan untuk mencari formulasi terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan kebatan rambut yang optimum. Berat ekstrak kental daun seledri yang diperoleh dari 152,28 gram serbuk simplisia yaitu 350 gram. Berat ekstrak kental daun pandan wangi yang diperoleh dari 52,28 gram serbuk simplisia yaitu 350 gram. Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah maserasi.

4.1.2 Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis dilakukan secara visual pada suhu kamar selama 3 minggu. Hasil pemeriksaan organoleptis sediaan *hair tonic* ekstrak kombinasi daun pandan wangi dan daun seledri dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1. Hasil Organoleptis

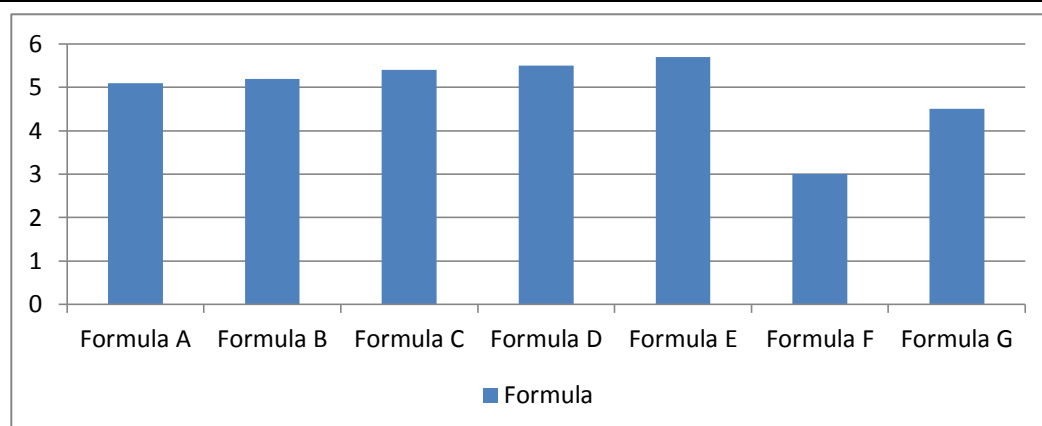
Formulasi	Bentuk	Warna	Bau
A	Cair	Hijau kehitaman	Aroma khas ekstrak kombinasi
B	Cair	Hijau kehitaman	Aroma khas ekstrak kombinasi
C	Car	Hijau kehitaman	Aroma khas ekstrak kombinasi
D	Cair	Hijau kehitaman	Aroma khas ekstrak kombinasi
E	Cair	Hijau kehitaman	Aroma khas ekstrak kombinasi
F	Cair	Jernih	Tidak beraroma
G	Cair	Hijau kekuningan	Natur <i>Hair Tonic</i> Aloevera

4.1.3 Uji pH

Pemeriksaan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter (Hanna instruments). Hasil dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan gambar 4.1 berikut ini:

Tabel 4.2. Hasil Pengamatan pH Sediaan *Hair Tonic*

No	Formula	Pengamatan pengulangan pH			
		1	2	3	Rata-rata
1	A	5,3	5,1	5,1	5,1
2	B	5,3	5,3	5,1	5,2
3	C	5,7	5,4	5,3	5,4
4	D	5,8	5,5	5,4	5,5
5	E	5,8	5,7	5,7	5,7
6	F	3,2	3,0	3,0	3,0
7	G	4,6	4,6	4,5	4,5



Gambar 4.1. Grafik Hasil Pengukuran pH Selama Penyimpanan Suhu Kamar

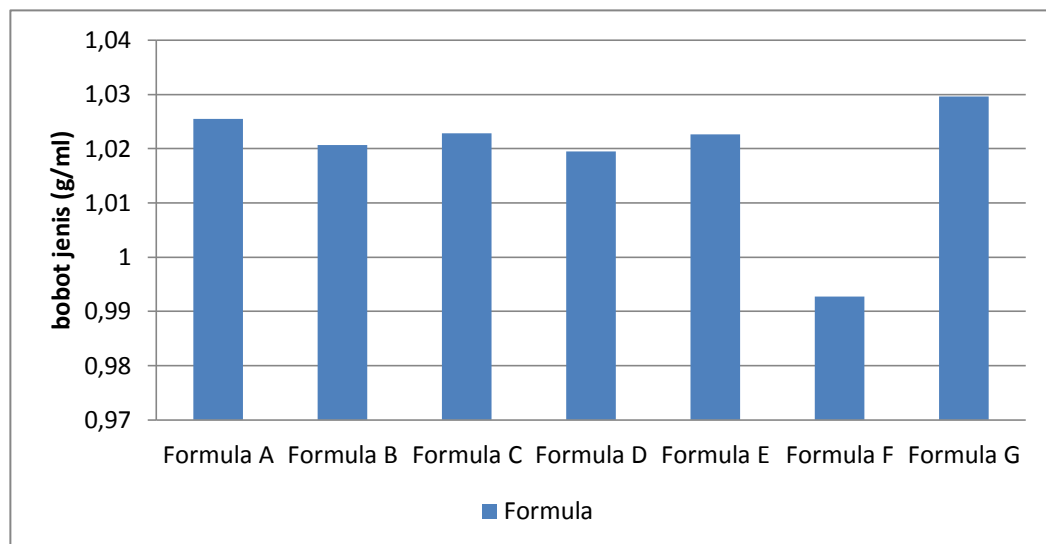
pH suatu sediaan topikal harus berada dalam kisaran pH yang sesuai dengan pH kulit, yaitu. pH tidak boleh terlalu asam karena dapat menyebabkan iritasi kulit dan juga tidak boleh terlalu basah karena dapat menyebabkan kulit bersisik.

4.1.4 Pengukuran Bobot Jenis

Hasil Pengukuran bobot jenis dapat dilihat pada Tabel 4.3 dan Gambar 4.2.

Tabel 4.3 Hasil Uji Bobot Jenis

No	Kelompok	Hasil (g/ml) \pm SD
1	A	1,02551 \pm 0,00061
2	B	1,02071 \pm 0,00055
3	C	1,02280 \pm 0,00070
4	D	1,01946 \pm 0,00050
5	E	1,02263 \pm 0,00051
6	F	0,99271 \pm 0,00041
7	G	1,02958 \pm 0,00043



Gambar 4.2. Grafik Hasil Pengukuran Bobot Jenis Selama Penyimpanan Suhu Kamar

4.1.5 Hasil Uji Iritasi

Hasil uji iritasi dapat dilihat pada Tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.4. Hasil Uji Iritasi Terhadap marmut

Pengamatan	Formula						
	A	B	C	D	E	F	G
Kulit kemerahan	+++	-	-	-	-	-	-
Kulitgatal-gatal	-	-	-	-	+	-	-
Kulit bengkak	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan: (+++) = kulit kemerahan
 (++) = kulit gatal-gatal
 (-) = tidak ada efek

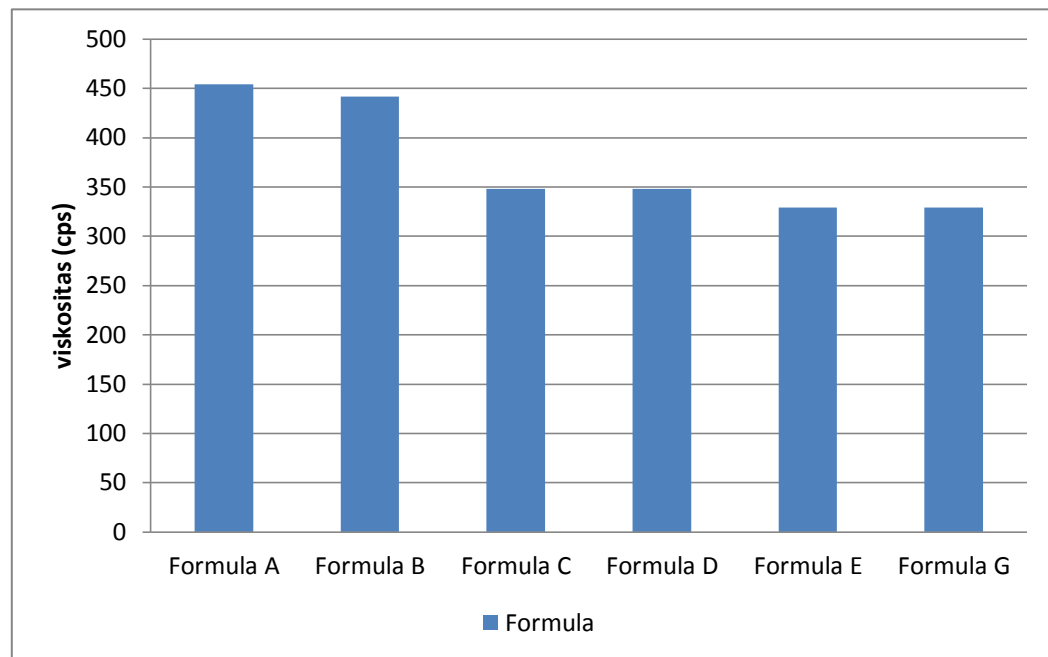
Pada konsentrasi Formula A, marmut mengalami gatal-gatal dengan melihat badan kelinci yang terdapat bercak merah di bagian yang telah dicukur, pada konsentrasi Formula E mengalami gatal-gatal dengan menggesekkan badannya kedinding kandang marmut (Tabel 4.4).

4.1.6 Uji Viskositas

Pemeriksaan viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer brookfield spindel 61 speed 12. Hasil dapat dilihat pada Tabel 4.5 dan Gambar 4.3

Tabel 4.5. Hasil Pengukuran Viskositas

Formula	Viskositas (cps)
A	454,53 ± 12.3751
B	442.00 ± 23.2579
C	413,93 ± 35.2506
D	348,03 ± 1.1930
E	329,03 ± 20.0013
G	468,26 ± 16.6064



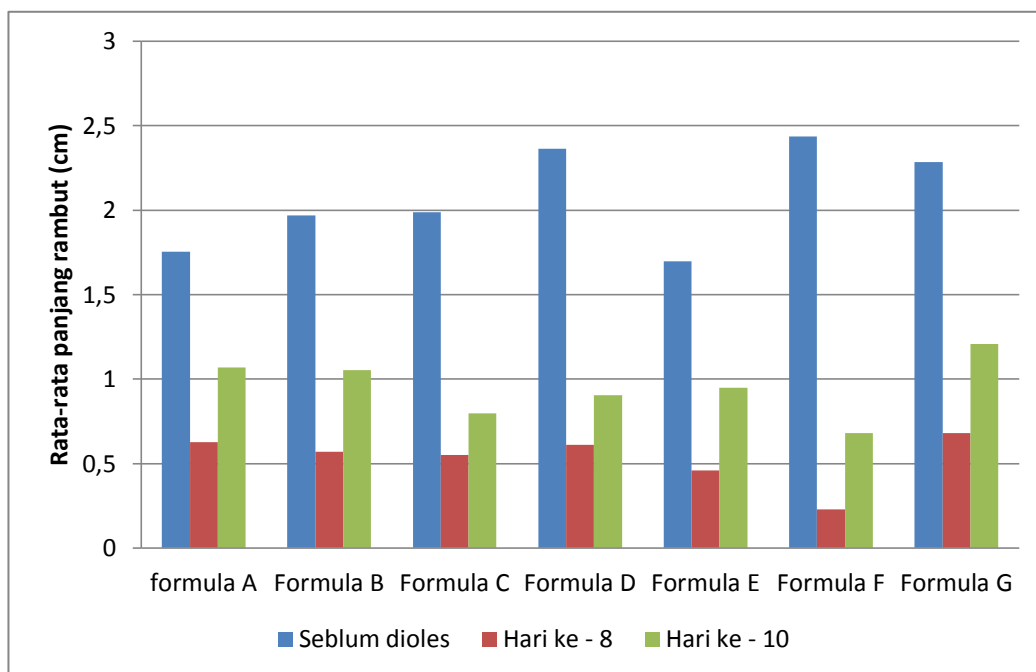
Gambar 4.3. Grafik Hasil Pengukuran Viskositas Selama Penyimpanan Suhu Kamar

4.1.7 Uji Aktifitas Sediaan *Hair Tonic* Kombinasi Ekstrak Daun Pandan Wangi dan Daun Seledri terhadap Penumbuh Rambut.

Hasil perhitungan rata-rata panjang rambut tiap perlakuan per minggu dilihat pada Tabel 4.6 dan Gambar 4.4.

Tabel 4.6. Rata-Rata Panjang Rambut Marmut.

Formula	Sebelum Dicukur (cm)	Setelah Dicukur dan Dioles	
		H+8 (cm)	H+10 (cm)
A	1,7550 ± 0,4150	0,626 ± 0,0446	1,0676 ± 0,0739
B	1,9683 ± 0,9504	0,5699 ± 0,1055	1,0540 ± 0,1300
C	1,9883 ± 0,1650	0,5516 ± 0,0305	0,7980 ± 0,4095
D	2,3650 ± 0,2605	0,6096 ± 0,0611	0,9050 ± 0,0781
E	1,6983 ± 0,1778	0,4590 ± 0,0814	0,9483 ± 0,0723
F	2,4350 ± 0,1667	0,2283 ± 0,0208	0,6816 ± 0,0503
G	2,2856 ± 0,1720	0,6816 ± 0,0873	1,2076 ± 0,3861



Gambar 4.4. Grafik Rata-rata Panjang Rambut Marmut Sebelum Dioles, Hari Ke-8 dan ke-10.

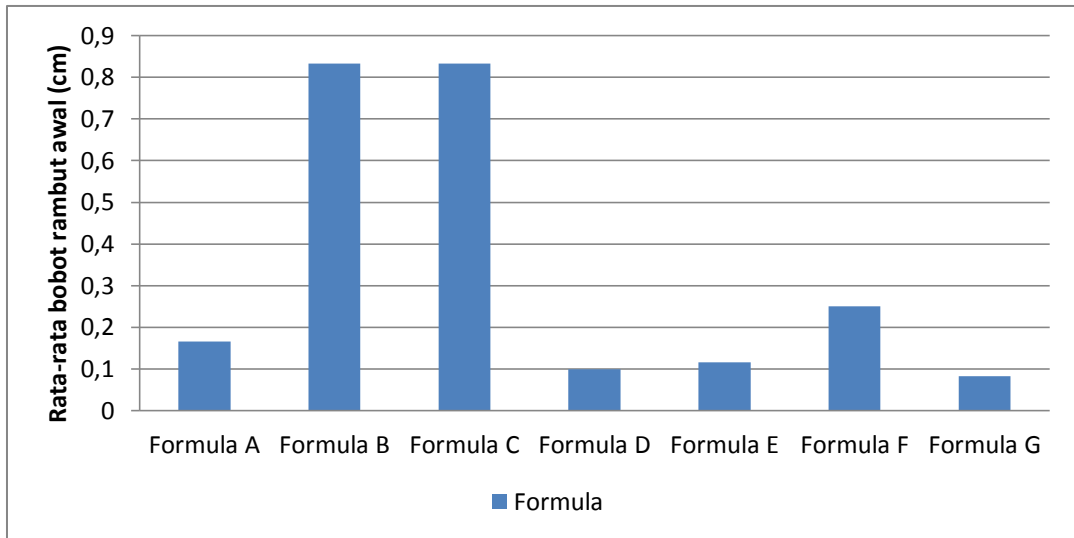
4.1.8 Hasil Rata-Rata Bobot Rambut Marmut

Hasil perhitungan rata-rata bobot rambut marmut tiap perlakuan dilihat pada

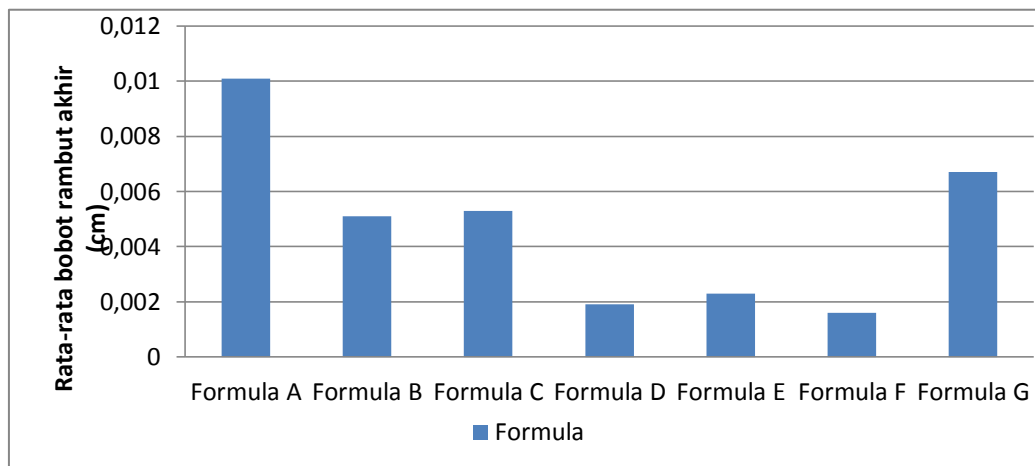
Tabel 4.7 dan Gambar 4.5, 4.6.

Tabel 4.7. Rata-Rata Bobot Rambut.

Formula	Rata-Rata Bobot Rambut Awal (cm)	Rata-Rata Bobot Rambut Akhir (cm) \pm SD
A	0,166 \pm 0,0288	0,0101 \pm 0,0023
B	0,833 \pm 0,0288	0,0051 \pm 0,0017
C	0,833 \pm 0,0288	0,0053 \pm 0,0019
D	0,100 \pm 0,0000	0,0019 \pm 0,0010
E	0,116 \pm 0,0288	0,0023 \pm 0,0012
F	0,250 \pm 0,0288	0,0016 \pm 0,0009
G	0,0833 \pm 0,0288	0,0067 \pm 0,0035



Gambar 4.5. Grafik Rata-Rata Bobot Rambut Awal.



Gambar 4.6. Grafik Rata-rata Bobot Rambut Akhir

4.2. Pembahasan

4.2.1. Organoleptis

Pengamatan organoleptis pada ke 5 formula *hair tonic* menunjukkan bahwa sediaan yang dihasilkan tidak transparan. Hal ini disebabkan penggunaan kombinasi ekstrak daun pandan wangi dan daun seledri berupa ekstrak kental sehingga warna yang dihasilkan menjadi sangat pekat. Tidak ada perbedaan warna antara ke 5 formulasi tersebut. Dan kelima formula tersebut tidak menunjukkan perubahan bau, warna maupun kejernihan (Tabel 4.1)

4.2.2. Uji pH

Daun seledri yang bervariasi dapat mempengaruhi pH sediaan. Pengamatan uji pH sediaan digunakan dengan menggunakan alat pH meter, dan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 4.2, Gambar 4.1

Pada pemeriksaan pH diperoleh pH Formula A, B, C, D, E, F, G secara berurut adalah 5,2; 5,1; 5,4; 5,5; 5,7; Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi *hair tonic* semakin tinggi konsentrasi dari ekstrak daun pandan wanginya semakin tinggi hasil pH nya, dan terjadi penurunan kemungkinan terjadi karena konsentrasi dari daun pandan wangi semakin tinggi, namun ke 5 formula *hair tonic* tersebut masih dalam rentang pH *balance* (4,5-7,5) (23).

4.2.3. Bobot Jenis

Bobot jenis adalah perbandingan bobot zat terhadap air volume sama yang ditimbang diudara pada suhu yang sama. pengukuran bobot jenis dengan menggunakan piknometer Hasil yang diperoleh dari keempat formula memiliki bobot jenis yang bervariasi tetapi perbedaan tersebut tidak terlalu jauh. Bobot jenis formula berturut-turut dari Formula A: 1,0255; B: 1,0207; C: 1,0220; D: 1,0194; E: 1,0226; F: 0,9927; G: 1,0290 gram/ml (28) Tabel 4.3 dan Gambar 4.2.

4.2.4. Uji Iritasi

Pada marmut Formula A marmut mengalami kulit kemerahan dibagian badan marmut yang telah dicukur dan pada marmut formula E mengalami gatal-gatal, menggaruk-garuk badannya dan menggesek-gesekkan badannya kedinding kandang marmut.

Berdasarkan uji iritasi pada marmut yang telah dihasilkan bahwa sediaan pada konsentrasi tertinggi dapat menyebabkan kulit kemerahan dan gatal-gatal. Maka dari kesimpulan sediaan *hair tonic* yang dapat digunakan yaitu formula B, C, D dan E.

4.2.5. Viskositas

Pengukuran viskositas pada Tabel 4.5 dan Gambar 4.3 menunjukkan bahwa sediaan *hair tonic* kombinasi ekstrak daun pandan wangi dan ekstrak daun seledri menunjukkan semakin tinggi konsentrasi kombinasi dari daun seledri semakin tinggi nilai viskositasnya. Viskositas sediaan *hair tonic* ekstrak Kombinasi Ekstrak daun pandan wangi dan ekstrak daun seledri menunjukkan adanya peningkatan.

Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa semakin encer bila waktu penyimpanan semakin lama. Hal ini diduga karena adanya endapan pada sediaan yang terlewat dari perhatian peneliti, pengaruh alat yang digunakan, maupun pengaruh perubahan suhu (34).

4.2.6. Pengukuran Panjang Rambut

Berdasarkan hasil data Tabel 4.6 dan Gambar 4.4 kelompok Formula A, B, C, D, E, F,G, sebelum pengolesan data tersebut terdapat perbedaan rata-rata panjang rambut sebelum pengolesan pada semua kelompok.

Perhitungan secara statistik Pada hari ke-8, data rata-rata panjang rambut :. Kelompok Formula A, B, C, D, E memiliki perbedaan yang signifikan dengan kontrol negatif (F). Jika kelompok Formula A, B, C, D, E dibandingkan dengan kontrol positif (G). Didapatkan hasil yaitu tidak ada perbedaan secara signifikan antara semua formula dengan dengan kontrol positif.

Berdasarkan data pada Tabel 4.6 rata-rata panjang rambut tikus setelah hari ke 18. Berdasarkan data tersebut terlihat adanya peningkatan rata-rata panjang pertumbuhan rambut. Hal ini menunjukkan bahwa semua formula hair tonic yang mengandung kombinasi ekstrak daun pandan wangi dan ekstrak daun seledri memiliki kemampuan meningkatkan pertumbuhan panjang rambut. Selanjutnya, jika dibandingkan dengan kontrol positif (G), Formula A, B, C, D, E, F, belum mampu mengimbangi kontrol positif (G) dalam meningkatkan pertumbuhan panjang rambut, sedangkan pada Kontrol Negatif formula yang tidak mengandung ekstrak pandan wangi dan daun seledri tidak memiliki aktivitas terhadap pertumbuhan rambut.

Pengamatan juga dilakukan terhadap bobot rambut pada hari ke 18. Rambut pada setiap daerah uji dari masing-masing perlakuan dicukur kemudian ditimbang bobotnya. Parameter bobot rambut ini digunakan untuk melihat pengaruh sediaan *hair tonic* kombinasi ekstrak daun pandan wangi dan daun seledri terhadap kelebatan rambut marmut. Hasil pengukuran bobot rambut marmut dapat dilihat pada Tabel 4.6

4.2.7. Rata-Rata Bobot Rambut

Berdasarkan data pada Tabel 4.7 diatas rata-rata bobot rambut diatas setelah hari ke 18 Berdasarkan data tersebut terlihat adanya peningkatan rata-rata bobot pertumbuhan rambut.

Rata-rata rambut kelompok formula A, B, C, D, E yang berbeda signifikan dengan kelompok kontrol positif (G). Hal ini menunjukkan bahwa semua *hair tonic* yang mengandung kombinasi ekstrak daun pandan wangi dan seledri memiliki kemampuan dalam melebatkan rambut. Selanjutnya, jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif (G), kelompok A, B, C, D, E memiliki kemampuan melebatkan rambut yang sebanding dengan kontrol positif dan bila dilihat dari data Tabel 4.7 Gambar 4.5 dan Gambar 4.6 kelompok formula A memiliki nilai bobot rata-rata rambut yang mendekati nilai dari bobot rata-rata kelompok kontrol positif (G).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. kombinasi ekstrak daun pandan wangi dan ekstrak daun seledri dapat dijadikan sediaan penumbuh rambut marmut (*hair tonic*).
- b. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Hair tonic* yang dihasilkan kombinasi ekstrak daun pandan wangi dan ekstrak daun seledri dengan perbandingan konsentrasi 1:5 mempunyai aktivitas terbaik dalam pertumbuhan rambut marmut.

5.2. Saran

Untuk mengetahui kandungan kimia ekstrak daun pandan wangi dan daun seledri yang berperan dalam aktivitas pertumbuhan rambut dan mekanismenya, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nurdianti L, Azzahra SF, Aji N. Pengembangan Formulasi Sediaan Gel Rambut Antiketombe Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.) dengan Menggunakan Viscolam sebagai Gelling Agent dan Uji Aktivitasnya terhadap Jamur *Pityrosporum Ovale*. *Kesehat Bakti Tunas Husada*. 2017;17(2):456–67.
2. Kuncari ES, Iskandarsyah, Praptiwi. Uji Iritasi dan Aktivitas Pertumbuhan Rambut Tikus Putih: Efek Sediaan Gel Apigenin dan Perasan Herba Seledri. *Media Litbangkes*. 2015;25(1):15–22.
3. Jafar G, Adiyati I, Kartanagara FF. Pengembangan Formula dan Karakterisasi Nanoemulsi Ekstrak Kombinasi Daun Teh dan Mangkogan yang Diinkorporasikan ke dalam Spray sebagai Penumbuh Rambut. *J Pharmascience*. 2017;4(2):155–66.
4. Purnamasari D, Suhartiningsih. Pengaruh Jumlah Air Bonggol Pisang Klutuk terhadap Sifat Fisik dan Masa Simpan Hair Tonic Rambut Rontok. *e-Journal*. 2013;2(3):61–9.
5. Sari DK, Wibowo A. Perawatan Herbal pada Rambut Rontok. *Majority*. 2016;5(5):129–34.
6. Febriani A, Elya B, Jufri M. Uji Akvitas dan Keamanan Hair Tonic Ekstrak Daun Kembang Sepatu pada Pertumbuhan Rambut Kelinci. *J Farm Indones*. 2016;8(1):259–70.
7. Diana W. Penggunaan Ekstrak Buah Alpukat dan Madu sebagai Bahan Aktif Hair Tonic untuk Rambut Rontok. *e-Journal*. 2014;3(1):227.
8. Triarini D, Hendriani R. Review Artikel: Tanaman Herbal dengan Aktivitas Perangsang Pertumbuhan Rambut. *Farmaka*. 2017;15(1):105–14.
9. Edy Suwandi, Sugito. Efektifitas Air Rebusan Daun Pandan (*Pandanus Amaryllifolius*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Typhi* dengan Metode Dillution Test. *J Lab Khatulistiwa*. 2017;1(1):40–4.
10. A GS, Purba AV, Agung Eru Wibowo. Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb .) dan Daun Lidah Mertua (*Sansevieria Trifasciata* Prain.). *J pharmacopolium*. 2018;1(2):70.
11. Putri A. Perbandingan Berbagai Jenis Pelarut untuk Ekstraksi Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*, Roxb) terhadap Kualitas Hair Tonic yang Dihasilkan. [Skripsi]. Universitas Andalas; 2016.
12. Hexi Tri Prima Putra. Formulasi dan Uji Efektifitas Sediaan Emulsi Perangsang Pertumbuhan Rambut Ekstrak Seledri (*Apium graveolens* Linn.). [Skripsi]. Universitas Pakuan Bogor; 2013.
13. Nuraini DN. Aneka Daun Berkhasiat untuk Obat. Yogyakarta: Gava Media. 2014.
14. Hidayat IRS, Si M, Napitupulu RM. Kitab Tumbuhan Obat. Jakarta: AgriFlo; 2015.
15. Herbie T. Kitab Tanaman Berkhasiat Obat 226 Tumbuhan Obat untuk Menyembuhkan Penyakit dan Kebugaran Tubuh, Edisi Pertama. 1st ed. Yogyakarta: Octopus Publishing House; 2015.

16. Putra WS. Kitab Herbal Nusantara: Aneka Resep & Ramuan Tanaman Obat untuk Berbagai Gangguan Kesehatan. Yogyakarta: Penerbit Kata Hati. 2015.
17. Putra WS. Kitab Herbal Nusantara. Kata hati. Jakarta; 2015.
18. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. Acuan Sediaan Bahan Herbal. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan RI; 2010.
19. Labib MA, Yuliani ER. Aplikasi Ekstrak Herba Seledri (*Apium Graveolens*) terhadap Persebaran Jamur *Capnodium Citri* penyebab Penyakit Embun Jelaga pada berbagai Tanaman Jeruk. *J Mhs Teknol Pendidik*. 2015;4(1):93–8.
20. Jubaidah S, Indriani R, Sa'adah H, Wijaya H. Formulasi dan Uji Pertumbuhan Rambut Kelinci dari Sediaan Hair Tonic Kombinasi Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* Linn) dan Daun Mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg). *J Ilmia Manuntung*. 2018;4(1):12–3.
21. Aprilia T. Uji Picu Pertumbuhan Rambut Kelinci dengan Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam; 2017.
22. Isni ED. Formulasi dan Uji Efektivitas Air Bonggol Pisang Raja (*Musa Paradisiaca* Linn.) sebagai Hair Tonic. [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara; 2016.
23. Khesia Ghassani Nusmara. Uji Stabilitas Fisik dan Aktifitas Pertumbuhan Rambut Tikus Putih dari Sediaan Hair Tonic yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica Charantia*). FMIPA UI. [Skripsi]. Universitas Indonesia; 2012.
24. Fitryane R. Kiat Cantik & Menarik. Bandung:Yrama Widya. 2011.
25. Wirakusumah ES, Setyowati RN. Cantik dan Bugar dengan Ramuan Nabati. Penebar Swadaya; 1994.
26. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. Peraturan Kepala Badan POM Nomor 19 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Kosmetika. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan RI; 2015.
27. BPOM RI. Peraturan Badan pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Vol. 53, Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. Jakarta; 2005.
28. Depkes RI. Farmakope Indonesia Edisi IV. IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta; 1995.
29. Rowe RC, Sheskey PJ, Owen SC. Handbook Of Pharmaceutical Excipients. Vol. 1. London: Pharmaceutical Press London; 2009.
30. Margaretha L. Formulasi Gel Hair Tonic Ekstrak Kulit Buah Apel (*Malus Pumila* Mill.) dan Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Marmut. [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara; 2015.
31. Ditjen POM. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000.
32. Rabbani Noor HR. Formulasi Sediaan Hair Tonic Antiketombe dari Minyak Atsiri Kayu Manis dan Uji Aktivitas terhadap *Malassezia Furfur*. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Purwokerto; 2015.
33. Pratisto A. Statistik Menjadi Mudah dengan SPSS 17. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. 2009.

34. Vany P. Uji Stabilis Fisik dan Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Tikus Putih Jantan dari Sediaan Hair Tonic yang Mengandung Ekstrak Air Bonggol Pisang Kepok (*Musa Balbisiana*). [Skripsi]. Universitas Indonesia; 2012.

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian



a



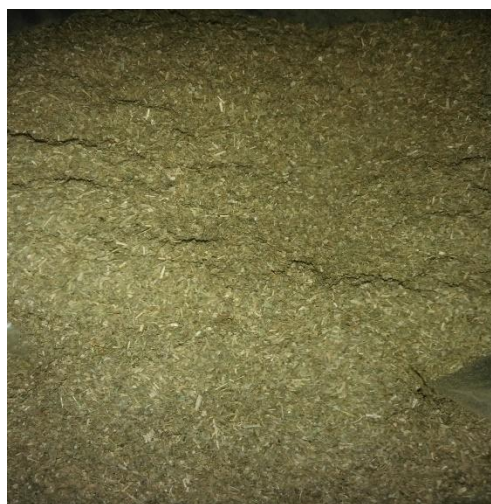
b



c



d



e

keterangan: (a) Tumbuhan seledri, (b) Tumbuhan Daun Pandan Wangi, (c,d) simplisia kering, (e,) Serbuk Simplisia.

Lampiran 2 Foto pembuatan ekstrak kental daun pandan wangi dan seledri



a



b



c



d



e



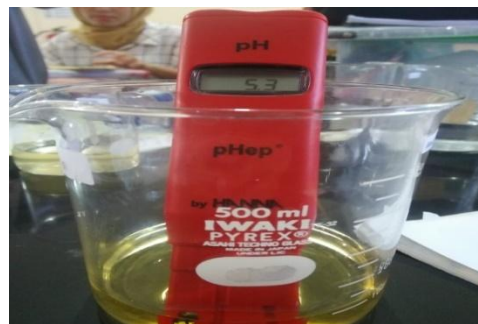
f

Keterangan : (a) Proses Maserasi, (b) Proses Pengentalan Ekstrak, (c) Ekstrak kental, (d) bahan, (e) alat dan (f) Sediaan *Hair Tonic*

Lampiran 3 uji pH



a



b



c



d



e

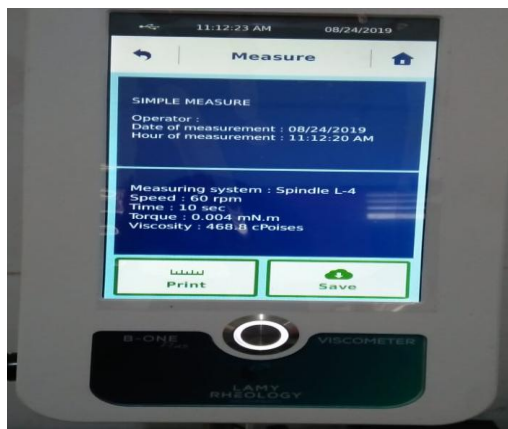


f

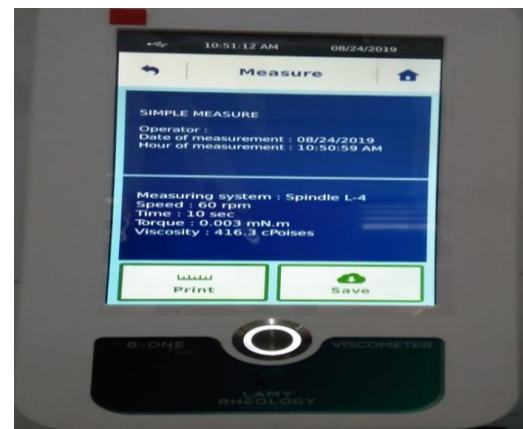


keterangan : (a) Formula A, (b) Formula C, (c) Formula C, (d) Formula D, (e) Formula E, (f) Formula F, (g) Formula G.

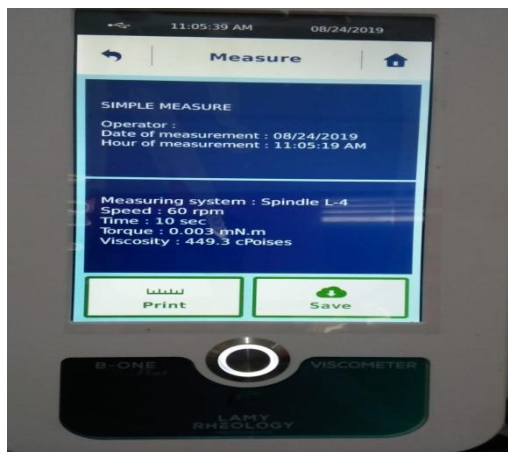
Lampiran 4 Uji viskositas



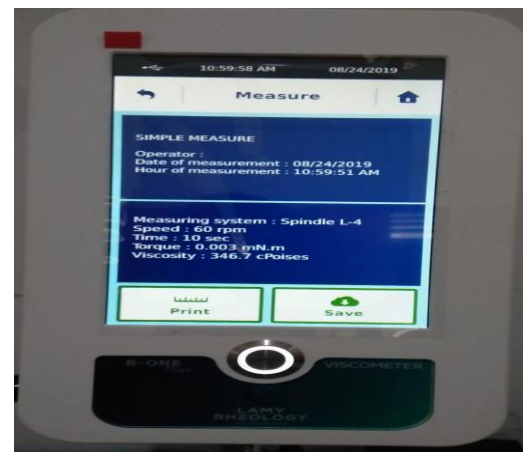
a



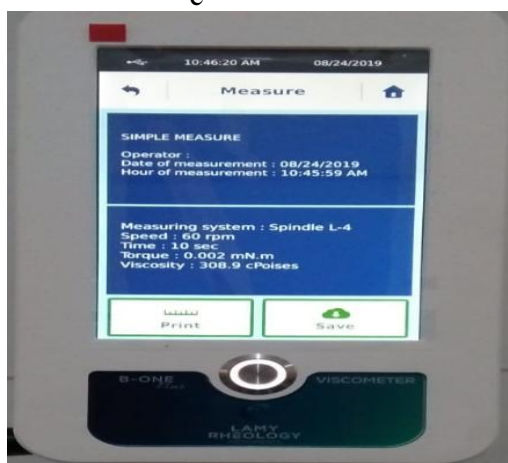
b



c



d












e



g

Keterangan : (a) Formula A, (b) Formula C, (c) Formula C, (d) Formula D, (e) Formula E, , (g) Formula G.

Lampiran 5 foto hasil pertumbuhan rambut marmut formula A

Hari	Marmut 1	Marmut 2	Marmut 3
0			
8			
10			








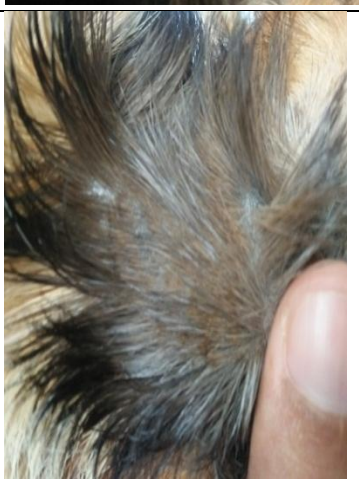
Keterangan :

H-0 Rambut Baru Dicukur

H-8 Rambut Sudah Mulai Tumbuh

H-10 Rambut Sudah Mulai Lebat

Lampiran 6 foto hasil pertumbuhan rambut marmut formula B

Hari	Marmut 1	Marmut 2	Marmut 3
0			
8			
10			










Keterangan :

H-0 Rambut Baru Dicukur

H-8 Rambut Sudah Mulai Tumbuh

H-10 Rambut Sudah Mulai Lebat

Lampiran 7 foto hasil pertumbuhan rambut marmut formula C

Hari	Marmut 1	Marmut 2	Marmut 3
0			
8			
10			


Keterangan :

H-0 Rambut Baru Dicukur

H-8 Rambut Sudah Mulai Tumbuh

H-10 Rambut Sudah Mulai Lebat

Lampiran 8 foto hasil pertumbuhan rambut marmut formula D

Hari	Marmut 1	Marmut 2	Marmut 3
0			
8			
10			










Keterangan :

H-0 Rambut Baru Dicukur

H-8 Rambut Sudah Mulai Tumbuh

H-10 Rambut Sudah Mulai Lebat

Lampiran 9 foto hasil pertumbuhan rambut marmut formula E

Hari	Marmut 1	Marmut 2	Marmut 3
0			
8			
10			

Keterangan :

H-0 Rambut Baru Dicukur

H-8 Rambut Sudah Mulai Tumbuh

H-10 Rambut Sudah Mulai Lebat

Lampiran 10 foto hasil pertumbuhan rambut marmut formula F

Hari	Marmut 1	Marmut 2	Marmut 3
0			
8			
10			


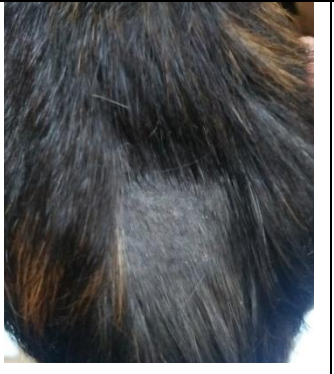







Keterangan :

H-0 Rambut Baru Dicukur

H-8 Rambut Sudah Mulai Tumbuh

H-10 Rambut Sudah Mulai Lebat

Lampiran 11 foto hasil pertumbuhan rambut marmut formula G

Hari	Marmut 1	Marmut 2	Marmut 3
0			
8			
10			

Keterangan :

H-0 Rambut Baru Dicukur

H-8 Rambut Sudah Mulai Tumbuh

H-10 Rambut Sudah Mulai Lebat

Lampiran 12 perhitungan bobot jenis

$$\rho = \frac{w_3 - w_1}{W_2 - w_1} \times \text{bobot jenis air (g/ml)}$$

Keterangan : ρ = bobot jenis *hair tonic*
 w_1 = bobot piknometer kosong
 w_2 = bobot piknometer + Aquadest
 w_3 = bobot piknometer + *hair tonic*

Diketahui :

$$w_1 = 11,6540$$

$$W_2 = 21,7882$$

Formulasi A

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{w_3 - w_1}{W_2 - w_1} \times \text{bobot jenis air (g/ml)} \\ &= \frac{22,0802 - 11,6550}{21,7882 - 11,6550} \times 0,9967870 \text{ (g/ml)} \\ &= 1,02551 \text{ (gram/ml)} \end{aligned}$$

Formulasi B

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{w_3 - w_1}{W_2 - w_1} \times \text{bobot jenis air (g/ml)} \\ &= \frac{22,0314 - 11,6550}{21,7882 - 11,6550} \times 0,9967870 \\ &= 1,02071 \text{ (gram/ml)} \end{aligned}$$

Formulasi C

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{w_3 - w_1}{W_2 - w_1} \times \text{bobot jenis air (g/ml)} \\ &= \frac{22,0527 - 11,6550}{21,7882 - 11,6550} \times 0,9967870 \text{ (g/ml)} \\ &= 1,02280 \text{ (gram/ml)} \end{aligned}$$

Lampiran 12 (lanjutan) perhitungan bobot jenis**Formulasi D**

$$\begin{aligned}\rho &= \frac{w_3 - w_1}{W_2 - w_1} \times \text{bobot jenis air (g/ml)} \\ &= \frac{22,0187 - 11,6550}{21,7882 - 11,6550} \times 0,9967870 \text{ (g/ml)} \\ &= 1,01946 \text{ (gram/ml)}\end{aligned}$$

Formulasi E

$$\begin{aligned}\rho &= \frac{w_3 - w_1}{W_2 - w_1} \times \text{bobot jenis air (g/ml)} \\ &= \frac{22,0510 - 11,6550}{21,7882 - 11,6550} \times 0,9967870 \text{ (g/ml)} \\ &= 1,02263 \text{ (gram/ml)}\end{aligned}$$

Formulasi F

$$\begin{aligned}\rho &= \frac{w_3 - w_1}{W_2 - w_1} \times \text{bobot jenis air (g/ml)} \\ &= \frac{21,7468 - 11,6550}{21,7882 - 11,6550} \times 0,9967870 \text{ (g/ml)} \\ &= 0,99271 \text{ (gram/ml)}\end{aligned}$$

Formulasi G

$$\begin{aligned}\rho &= \frac{w_3 - w_1}{W_2 - w_1} \times \text{bobot jenis air (g/ml)} \\ &= \frac{22,1216 - 11,6550}{21,7882 - 11,6550} \times 0,9967870 \text{ (g/ml)} \\ &= 1,02958 \text{ (gram/ml)}\end{aligned}$$

Lampiran 12 (lanjutan) perhitungan statistik bobot jenis

No	Formula	Pengamatan pengulangan bobot jenis			
		1	2	3	Rata-rata
1	A	22,1052	22,1048	22,1040	22,0802
2	B	22,0320	22,0315	22,0309	22,0314
3	C	22,0532	22,0530	22,0519	22,0527
4	D	22,0180	22,0186	22,0190	22,0187
5	E	22,0508	22,0515	22,0508	22,0510
6	F	21,7472	21,7470	21,7464	21,7468
7	G	22,1221	22,1213	22,1214	22,1216

Descriptives

BOBOT_JENIS

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					FA	3		
FB	3	22.031467	.0005508	.0003180	22.030099	22.032835	22.0309	22.0320
FC	3	22.052700	.0007000	.0004041	22.050961	22.054439	22.0519	22.0532
FD	3	22.018500	.0005000	.0002887	22.017258	22.019742	22.0180	22.0190
FE	3	22.050933	.0005132	.0002963	22.049659	22.052208	22.0505	22.0515
FF	3	21.746867	.0004163	.0002404	21.745832	21.747901	21.7464	21.7472
FG	3	22.121600	.0004359	.0002517	22.120517	22.122683	22.1213	22.1221
Total	21	22.018105	.1188879	.0259435	21.963988	22.072222	21.7464	22.1221

Lampiran 13 perhitungan statistik viskositas

No	Formula	Pengamatan pengulangan Viskositas			
		1	2	3	Rata-rata
1	A	468,8	448,1	446,7	454,53
2	B	416,3	448,1	461,6	442,0
3	C	449,3	413,7	378,8	413,93
4	D	346,7	348,7	349,0	348,03
5	E	308,9	348,9	329,3	329,03
6	G	473,8	481,4	449,6	468,26

Descriptives

VISKOSITASS

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					FA	3		
FB	3	442.000	23.2579	13.4280	384.224	499.776	416.3	461.6
FC	3	413.933	35.2506	20.3519	326.366	501.501	378.8	449.3
FD	3	348.133	1.2503	.7219	345.027	351.239	346.7	349.0
FE	3	329.033	20.0013	11.5478	279.347	378.719	308.9	348.9
FG	3	468.267	16.6064	9.5877	427.014	509.519	449.6	481.4
Total	18	409.317	57.2004	13.4823	380.872	437.762	308.9	481.4

Lampiran 14 perhitungan statistik panjang rambut marmut sebelum dicukur

No	Sebelum dicukur	Panjang Rambut Marmut (cm)			
		1	2	3	Rata-rata
1	A	1,745	2,175	1,345	1,755
2	B	1,965	1,875	2,065	1,9683
3	C	1,985	2,155	1,825	1,9883
4	D	2,535	2,495	2,065	2,365
5	E	1,855	1,505	1,735	1,6983
6	F	2,367	2,625	2,313	2,435
7	G	2,456	2,112	2,289	2,2856

Statistics

		FPRSD1	FPRSD2	FPRSD3	FPRSD4	FPRSD5	FPRSDPOSITIF
N	Valid	3	3	3	3	3	3
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		1.75500	1.96833	1.98833	2.36500	1.69833	2.43500
Median		1.74500	1.96500	1.98500	2.49500	1.73500	2.36700
Std. Deviation		.415090	.095044	.165025	.260576	.177858	.166745
Skewness		.108	.158	.091	-1,686	-.888	1,530
Std. Error of Skewness		1,225	1,225	1,225	1,225	1,225	1,225
Range		.830	.190	.330	.470	.350	.312
Minimum		1.345	1.875	1.825	2.065	1.505	2.313
Maximum		2.175	2.065	2.155	2.535	1.855	2.625
Sum		5.265	5.905	5.965	7.095	5.095	7.305

Statistics

		FPRSDNEGATIF
N	Valid	3
	Missing	0
Mean		2.28567
Median		2.28900
Std. Deviation		.172024
Skewness		-.087
Std. Error of Skewness		1,225
Range		.344
Minimum		2.112
Maximum		2.456
Sum		6.857

Lampiran 15 perhitungan statistik panjang rambut marmut hari ke-8

No	Hari ke-8	Panjang Rambut Marmut (cm)			Rata-rata
		1	2	3	
1	A	0,645	0,575	0,658	0,626
2	B	0,653	0,451	0,605	0,5699
3	C	0,545	0,525	0,585	0,5516
4	D	0,599	0,555	0,675	0,6096
5	E	0,505	0,507	0,365	0,459
6	F	0,205	0,245	0,235	0,2283
7	G	0,605	0,775	0,665	0,6816

Statistics

		P8F1	P8F2	P8F3	P8F4	P8F5	PR8POSITIF
N	Valid	3	3	3	3	3	3
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		.62600	.56967	.55167	.60833	.45900	.22833
Median		.64500	.60500	.54500	.59500	.50500	.23500
Std. Deviation		.044643	.105534	.030551	.061101	.081413	.020817
Range		.083	.202	.060	.120	.142	.040
Minimum		.575	.451	.525	.555	.365	.205
Maximum		.658	.653	.585	.675	.507	.245
Sum		1.878	1.709	1.655	1.825	1.377	.685

Statistics

		PR8NEGATIF
N	Valid	3
	Missing	0
Mean		.67833
Median		.65500
Std. Deviation		.087369
Range		.170
Minimum		.605
Maximum		.775
Sum		2.035

Lampiran 16 perhitungan statistik panjang rambut marmut hari ke-10

No	Hari ke-10	Panjang Rambut Marmut (cm)			
		1	2	3	Rata-rata
1	A	1,025	1,153	1,025	1,0676
2	B	1,052	1,185	0,925	1,054
3	C	0,835	0,805	0,754	0,798
4	D	0,945	0,815	0,955	0,905
5	E	0,865	0,995	0,985	0,9483
6	F	0,735	0,675	0,635	0,6816
7	G	0,965	1,005	1,653	1,2076

Statistics

		P8F1	P8F2	P8F3	P8F4	P8F5	PR8POSITIF
N	Valid	3	3	3	3	3	3
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		1.06767	1.05400	.79800	.90500	.94833	.68167
Median		1.02500	1.05200	.80500	.94500	.98500	.67500
Std. Deviation		.073901	.130012	.040951	.078102	.072342	.050332
Skewness		1,732	,069	-,747	-1,700	-1,695	,586
Std. Error of Skewness		1,225	1,225	1,225	1,225	1,225	1,225
Range		.128	.260	.081	.140	.130	.100
Minimum		1.025	.925	.754	.815	.865	.635
Maximum		1.153	1.185	.835	.955	.995	.735
Sum		3.203	3.162	2.394	2.715	2.845	2.045

Statistics

		PR8NEGATIF
N	Valid	3
	Missing	0
Mean		1.20767
Median		1.00500
Std. Deviation		.386188
Skewness		1,711
Std. Error of Skewness		1,225
Range		.688
Minimum		.965
Maximum		1.653
Sum		3.623

Lampiran 17 perhitungan statistik Rata-Rata Bobot Rambut awal

No	Formula	Rata-rata bobot rambut awal (cm)			
		1	2	3	Rata-rata
1	A	0,15	0,15	0,20	0,166
2	B	0,10	0,05	0,10	0,0833
3	C	0,05	0,10	0,10	0,0833
4	D	0,10	0,10	0,10	0,100
5	E	0,15	0,10	0,10	0,1166
6	F	0,05	0,10	0,10	0,25
7	G	0,10	0,05	0,05	0,0833

Statistics

		BP1	BP2	BP3	BP4	BP5	BPPOSITIF
N	Valid	3	3	3	3	3	3
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		.1667	.0833	.0833	.1000	.1167	.0833
Median		.1500	.1000	.1000	.1000	.1000	.1000
Mode		.15	.10	.10	.10	.10	.10
Std. Deviation		.02887	.02887	.02887	.00000	.02887	.02887
Skewness		1,732	-1,732	-1,732		1,732	-1,732
Std. Error of Skewness		1,225	1,225	1,225	1,225	1,225	1,225
Range		.05	.05	.05	.00	.05	.05
Minimum		.15	.05	.05	.10	.10	.05
Maximum		.20	.10	.10	.10	.15	.10
Sum		.50	.25	.25	.30	.35	.25

Statistics

		BPNEGATIF
N	Valid	3
	Missing	0
Mean		.0667
Median		.0500
Mode		.05
Std. Deviation		.02887
Skewness		1,732
Std. Error of Skewness		1,225
Range		.05
Minimum		.05
Maximum		.10
Sum		.20

Lampiran 18 perhitungan statistik Rata-Rata Bobot Rambut akhir

No	Formula	Rata-rata bobot rambut akhir(cm)			
		1	2	3	Rata-rata
1	A	0,0100	0,0078	0,0125	0,0101
2	B	0,0036	0,0071	0,0047	0,0051
3	C	0,0038	0,0075	0,0046	0,0053
4	D	0,0012	0,0016	0,0031	0,0019
5	E	0,0014	0,0037	0,0018	0,0023
6	F	0,0011	0,0010	0,0027	0,0016
7	G	0,0038	0,0053	0,0111	0,0067

Statistics

		BAF1	BAF2	BAF3	BAF4	BAF5	BAFBF5POSTI
N	Valid	3	3	3	3	3	3
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		.010100	.005133	.005300	.001967	.002300	.001600
Median		.010000	.004700	.004600	.001600	.001800	.001100
Std. Deviation		.0023516	.0017898	.0019468	.0010017	.0012288	.0009539
Skewness		,191	1,026	1,409	1,427	1,528	1,711
Std. Error of Skewness		1,225	1,225	1,225	1,225	1,225	1,225
Range		.0047	.0035	.0037	.0019	.0023	.0017
Minimum		.0078	.0036	.0038	.0012	.0014	.0010
Maximum		.0125	.0071	.0075	.0031	.0037	.0027
Sum		.0303	.0154	.0159	.0059	.0069	.0048

Statistics

		BAF5NEGATIF
N	Valid	3
	Missing	0
Mean		.007067
Median		.005300
Std. Deviation		.0035019
Skewness		1,692
Std. Error of Skewness		1,225
Range		.0063
Minimum		.0048
Maximum		.0111
Sum		.0212

Lampiran 19 Hasil Determinasi Tumbuhan Daun Pandan wangi



HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail.nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 08 April 2019

No. : 4131/MEDA/2019
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi


Kepada YTH,
Sdr/i : Latifah Khoirani Siregar
NIM : 1701012083
Instansi : Fakultas Farmasi & Kesehaan, Institut Kesehatan Helvetia

Dengan hormat,
Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Monocotyledoneae
Ordo : Pandanales
Famili : Pandanaceae
Genus : Pandanus
Spesies : *Pandanus amaryllifolius* Roxb.
Nama Lokal: Pandan Wangi

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala Herbarium Medanense.


Dr. Nursahara Pasaribu, M.Sc
NIP. 196301231990032001

Lampiran 20. Hasil Determinasi Tumbuhan Daun Seledri

HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail.nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 08 April 2019

No. : 4132/MEDA/2019
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,

Sdr/i : Latifah Khoirani Siregar
NIM : 1701012083
Instansi : Fakultas Farmasi & Kesehatan, Institut Kesehatan Helvetia

Dengan hormat,

Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Apiales
Famili : Apiaceae
Genus : Apium
Spesies : *Apium graveolens* L.
Nama Lokal: Seledri

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala Herbarium Medanense.

Dr. Nursahara Pasaribu, M.Sc
NIP. 196301231990032001

Lampiran 21. Permohonan Pengajuan Judul Skripsi



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

PERMOHONAN PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : LATIFAH KHOIRANI SIREGAR
NPM : 1701012083
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1



Judul yang telah di setujui :

UJI AKTIVITAS PERTUMBUHAN RAMBUT MARMUT KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (PANDANUS AMARYLLIFOLIUS ROXB) DAN DAUN SELEDRI (APIUM GRAVEOLENS L.)

Diketahui,

Ketua Program Studi
S-1 FARMASI (S1)

FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

(ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt)

Pemohon

(LATIFAH KHOIRANI SIREGAR)

diteruskan kepada Dosen Pembimbing

1. SUPRIANTO, S.Si, M.Si, Apt (0018086806) (No.HP :)
2. RIRIYEN DESSY NATALIA SIAHAAN, S.Farm., M.Si. Apt (Not Available) (No.HP :)

Catatan Penting bagi Dosen Pembimbing:

1. Pembimbing-I dan Pembimbing-II wajib melakukan koordinasi agar tercapai kesepakatan.
2. Diminta kepada dosen pembimbing untuk tidak mengganti topik yang sudah disetujui.
3. Berilah kesempatan kepada mahasiswa untuk mengeksplorasi permasalahan penelitian.
4. Mohon tidak menerima segala bentuk gratifikasi yang diberikan oleh mahasiswa.

Lampiran 22. Lembar Konsultasi Proposal Bimbingan I



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: [instituthelvetia](https://www.whatsapp.com/channel/00291100000000000000)

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa/wi : LATIFAH KHOIRANI SIREGAR
NPM : 1701012083
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1



Judul : UJI AKTIVITAS PERTUMBUHAN RAMBUT MARMUT KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (PANDANUS AMARYLLIFOLIUS ROXB) DAN DAUN SELEDRI (APIUM GRAVEOLENS L.)

Nama Pembimbing 1 : SUPRIANTO, S.Si, M.Si, Apt

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran	Paraf
1		Acc Judul		
2	Rabu 05/03/19	Revisi Bab I, II, III		
3	Jumat 08/03/19	Revisi Bab I, II, III		
4	Selasa 12/03/19	Acc Proposal		
5				
6				
7				
8				

Diketahui,
Ketua Program Studi
S-1 FARMASI (S1)
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

(ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt)

Medan, 12/03/2019
Pembimbing 1 (Satu)

SUPRIANTO, S.Si, M.Si, Apt

KETENTUAN:

1. Lembar Konsultasi diprint warna pada kertas A4 rangkap 2 (dua).
2. Satu (1) lembar untuk Prodi.
3. Satu (1) lembar untuk Administrasi Sidang (Wajib dikumpulkan sebelum sidang).
4. Lembar Konsultasi WAJIB DIISI Sebelum ditandatangani Dosen Pembimbing.
5. Mahasiswa DILARANG MEMBERIKAN segala bentuk GRATIFIKASI/Suap terhadap Dosen.
6. Dosen DILARANG MENERIMA segala bentuk GRATIFIKASI/Pemberian dari Mahasiswa.
7. Pelanggaran ketentuan No 5 dan 6 berakibat PEMBATALAN HASIL UJIAN & Penggantian Dosen.

Lampiran 23. Lembar Konsultasi Proposal Bimbingan II



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa/i : LATIFAH KHOIRANI SIREGAR
NPM : 1701012083
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1



Judul : UJI AKTIVITAS PERTUMBUHAN RAMBUT MARMUT KOMBINASI
EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (PANDANUS
AMARYLLIFOLIUS ROXB) DAN DAUN SELEDRI (APIUM
GRAVEOLENS L.)

Nama Pembimbing 2 : RIRIYEN DESSY NATALIA SIAHAAN, S.Farm., M.Si. Apt

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran	Paraf
1	Kamis, 04-02-19	Acc judul		
2	Sabtu, 09-03-19	Revisi, Bab. I, II, III		
3	Rabu, 13-03-19	Revisi Bab. I, II, III		
4	Sabtu, 16-03-19	Acc Proposal		
5				
6				
7				
8				

Diketahui,
Ketua Program Studi
S-1 FARMASI (S1)

INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

(ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt)

Medan, 12/03/2019
Pembimbing 2 (Dua)

RIRIYEN DESSY NATALIA SIAHAAN,
S.Farm., M.Si. Apt

KETENTUAN:

1. Lembar Konsultasi diprint warna pada kertas A4 rangkap 2 (dua).
2. Satu (1) lembar untuk Prodi.
3. Satu (1) lembar untuk Administrasi Sidang (Wajib dikumpulkan sebelum sidang).
4. Lembar Konsultasi WAJIB DIISI Sebelum ditandatangani Dosen Pembimbing.
5. Mahasiswa DILARANG MEMBERIKAN segala bentuk GRATIFIKASI/Suap terhadap Dosen.
6. Dosen DILARANG MENERIMA segala bentuk GRATIFIKASI/Pemberian dari Mahasiswa.
7. Pelanggaran ketentuan No 5 dan 6 berakibat PEMBATALAN HASIL UJIAN & Penggantian Dosen.

Lampiran 24. Lembar Persetujuan Revisi Proposal



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (REVISI)

Identitas Mahasiswa :

Nama : LATIFAH KHOIRANI SIREGAR
NIM : 1701012083
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1
Judul : UJI AKTIVITAS PERTUMBUHAN RAMBUT MARMUT KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (PANDANUS AMARYLLIFOLIUS ROXB) DAN DAUN SELEDRI (APIUM GRAVEOLENS L.)
Tanggal Ujian Sebelumnya : ~~Rabu-20-Maret-2019~~

Telah dilakukan perbaikan oleh mahasiswa sesuai dengan saran dosen pembimbing. Oleh karenanya mahasiswa tersebut diatas diperkenankan untuk melanjutkan pada tahap berikutnya yaitu: PENELITIAN/~~HLID LUX*~~ Coret yang tidak perlu.

No	Nama Pembimbing 1 dan 2	Tanggal Disetujui	Tandatangan
1.	SUPRIANTO, S.Si, M.Si, Apt	3/4/19	
2.	RIRIYEN DESSY NATALIA SIAHAAN, S.Farm., M.Si. Apt	6/4-2019	

Medan, 10 April - 2019

KAPRODI
S-1 FARMASI (S1)
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA



ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt

Catatan:

- Lembar persetujuan revisi dibawa setiap konsul revisi.
- Print warna menggunakan kertas A4 (Rangkap 1).
- Tanda *) silahkan dicoret yang tidak perlu.
- Isi tanggal ujian, tanggal disetujui, dan ditandatangani oleh pembimbing bila disetujui.

Lampiran 25. Permohonan Ijin Penelitian



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: [instituthelvetia](https://www.whatsapp.com/channel/00291100000000000000)

Nomor : 445/EXT/DKN/FFK/IKH/12/2019
Lampiran :
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth,
Pimpinan Laboratorium Farmakologi Institut Kesehatan Helvetia Medan
di-Tempat

Dengan hormat,

Bersama ini datang menghadap, mahasiswa Program Studi S-1 FARMASI (S1) di INSTITUT KESEHATAN HELVETIA:

Nama : LATIFAH KHOIRANI SIREGAR
NPM : 1701012083

Yang bermaksud akan mengadakan penelitian/ wawancara/ menyebar angket/ observasi, dalam rangka memenuhi kewajiban tugas-tugas dalam melakukan/ menyelesaikan studi pada Program Studi S-1 FARMASI (S1) di INSTITUT KESEHATAN HELVETIA.

Sehubungan dengan ini kami sangat mengharapkan bantuannya, agar dapat memberikan keterangan-keterangan, brosur-brosur, buku-buku, dan penjelasan lainnya yang akan digunakan dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul:

UJI AKTIVITAS PERTUMBUHAN RAMBUT MARMUT KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (PANDANUS AMARYLLIFOLIUS ROXB) DAN DAUN SELEDRI (APIUM GRAVEOLENS L.)

Segala bahan dan keterangan yang diperoleh akan digunakan semata-mata demi perkembangan Ilmu Pengetahuan dan tidak akan diumumkan atau diberitahukan pada pihak lain. Selanjutnya setelah mahasiswa bersangkutan yang akan menyelesaikan peninjauan/ riset/ wawancara, kami akan menyerahkan 1 (satu) eksemplar Skripsi yang dibuat mahasiswa kami.

Atas bantuan dan kerja sama yang baik, Kami ucapkan terima kasih.

Medan, 12/04/2019

Hormat Kami,
DEKAN FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

DARWIN SYAMSUL, S.Si. M.Si. Apt
NIDN. (0125096601)

Tembusan :
1. Arsip

Lampiran 26 Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing I



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa/i : LATIFAH KHOIRANI SIREGAR
NPM : 1701012083
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1



Judul : UJI AKTIVITAS PERTUMBUHAN RAMBUT MARMUT KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (PANDANUS AMARYLLIFOLIUS ROXB) DAN DAUN SELEDRI (APIUM GRAVEOLENS L.)

Nama Pembimbing 1 : SUPRIANTO, S.Si, M.Si, Apt

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran	Paraf
1	Selasa 27-08-19	Revisi bab V, VI		
2	Rabu 28-08-19	Revisi bab VII, VIII		
3	Jumat 30-08-19	Revisi bab IX, X		
4	Senin 02-09-19	Revisi Abstrak		
5	Jumat 06-09-19	Acc		
6				
7				
8				

Diketahui,

Ketua Program Studi
S-1 FARMASI (S1)

INSTITUT KESEHATAN HELVETIA



(ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt)

Medan, 06/09/2019

Pembimbing 1 (Satu)

SUPRIANTO, S.Si, M.Si, Apt

KETENTUAN:

1. Lembar Konsultasi diprint warna pada kertas A4 rangkap 2 (dua).
2. Satu (1) lembar untuk Prodi.
3. Satu (1) lembar untuk Administrasi Sidang (Wajib dikumpulkan sebelum sidang).
4. Lembar Konsultasi WAJIB DIISI Sebelum ditandatangani Dosen Pembimbing.
5. Mahasiswa DILARANG MEMBERIKAN segala bentuk GRATIFIKASI/Suap terhadap Dosen.
6. Dosen DILARANG MENERIMA segala bentuk GRATIFIKASI/Pemberian dari Mahasiswa.
7. Pelanggaran ketentuan No 5 dan 6 berakibat PEMBATALAN HASIL UJIAN & Penggantian Dosen.

Lampiran 27 Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing II



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa/i : LATIFAH KHOIRANI SIREGAR
NPM : 1701012083
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1



Judul : UJI AKTIVITAS PERTUMBUHAN RAMBUT MARMUT KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (PANDANUS AMARYLLIFOLIUS ROXB) DAN DAUN SELEDRI (APIUM GRAVEOLENS L.)

Nama Pembimbing 2 : RIRIYEN DESSY NATALIA SIAHAAN, S.Farm., M.Si. Apt


No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran	Paraf
1	Kamis, 07-02-19	Acc judul		
2	Sabtu, 09-03-19	Revisi, Bab. I, II, III		
3	Rabu, 13-03-19	Revisi Bab. I, II, III		
4	Sabtu, 16-03-19	Acc proposal		
5				
6				
7				
8				

Diketahui,
Ketua Program Studi
S-1 FARMASI (S1)

INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

(ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt)

Medan, 12/03/2019
Pembimbing 2 (Dua)


RIRIYEN DESSY NATALIA SIAHAAN,
S.Farm., M.Si. Apt

KETENTUAN:

1. Lembar Konsultasi diprint warna pada kertas A4 rangkap 2 (dua).
2. Satu (1) lembar untuk Prodi.
3. Satu (1) lembar untuk Administrasi Sidang (Wajib dikumpulkan sebelum sidang).
4. Lembar Konsultasi WAJIB DIISI Sebelum ditandatangani Dosen Pembimbing.
5. Mahasiswa DILARANG MEMBERIKAN segala bentuk GRATIFIKASI/Suap terhadap Dosen.
6. Dosen DILARANG MENERIMA segala bentuk GRATIFIKASI/Pemberian dari Mahasiswa.
7. Pelanggaran ketentuan No 5 dan 6 berakibat PEMBATALAN HASIL UJIAN & Penggantian Dosen.

Lampiran 28 Surat Balasan Laboratorium



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

FAKULTAS FARMASI & KESEHATAN

IJIN MENRISTEKDIKTI No. 231/KPT/I/2016
 Jl. Kapten Sumarsono No. 107, Medan-20124, Tel: (061) 42084106
<http://helvetia.ac.id> | ffk@helvetia.ac.id | Line id: instituthelvetia

Nomor : 287 /INT/LAB/FFK/IKH/XII/2019
 Lamp : -
 Hal : Selesai Penelitian

Kepada Yth,
 Dekan Fakultas Farmasi dan Kesehatan
 Di -
 Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pelaksanaan penyelesaian Skripsi mahasiswa Program Studi S-1 Farmasi di Institut Kesehatan Helvetia :

Nama : LATIFAH KHOIRANI SIREGAR
 NPM : 1701012083
 Judul : Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Marmut Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Panda Wangi (*Pandanus amaryllifolius* ROXB) Dan Daun Seledri (*Apium graveoulens* L.)

dengan ini kami menyatakan **BENAR** bahwa mahasiswa tersebut telah selesai melakukan penelitian dalam rangka menyusun Skripsi di Laboratorium Farmasi Institut Kesehatan Helvetia pada bulan Mei-Juni 2019.

Demikian surat ini disampaikan untuk dapat digunakan seperlunya, atas perhatian dan kerjasamanya, Kami ucapkan terimakasih.

Medan, 13 Desember 2019
 Ka.UPT. Laboratorium Farmasi dan Kesehatan



(Siti Fatimah Hanum, S.Si., M.Kes., Apt)

Tembusan :

Arsip