

SKRIPSI

FORMULASI DAN EFEKTIVITAS SEDIAAN KOSMETIK PEWARNA RAMBUT DARI EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG BERINGIN (*Ficus benjamina L*)

OLEH :

DEWI SAFITRI
NIM : 2005005



PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN INDAH MEDAN
MEDAN
2024

SKRIPSI

FORMULASI DAN EFEKTIVITAS SEDIAAN KOSMETIK PEWARNA RAMBUT DARI EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG BERINGIN (*Ficus benjamina* L)

*Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Farmasi Pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi
Ilmu Kesehatan Indah Medan*

OLEH :

DEWI SAFITRI
NIM : 2005005



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN INDAH MEDAN
MEDAN
2024**

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN INDAH MEDAN

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Dewi Safitri
NPM : 2005005
Program Studi : Sarjana Farmasi
Jenjang Pendidikan : Stara Satu (S-1)
Judul skripsi : Formulasi Dan Efektivitas Sediaan Kosmetik Pewarna Rambut Dari Ekstrak Etanol Kulit Batang Beringin (*Ficus benjamina L.*)

Pembimbing I

(Dr. apt. Hj. Cut Fatimah, M.Si.)
NIDK. 9990275012

Pembimbing II

(Enny Fitmani, S.Pd., M.Psi.)
NIDN. 0125088001

Pengaji

(apt. Safriana, S.Farm., M.Si.)
NIDK. 0116099102

DILAKUKAN PADA TANGGAL : 19 SEPTEMBER 2024

YUDIKULUM : 19 SEPTEMBER 2024

Penitila Ujian



(Andriana, S. Kep., Ners., M. K.M.)
NIDN. 0129017901

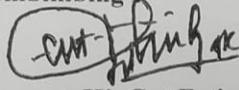


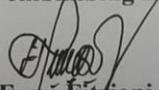
(Dr. apt. Hj. Cut Fatimah, M.Si.)
NIDK. 9990275012

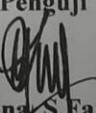
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN INDAH MEDAN

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Dewi Safitri
NPM : 2005005
Program Studi : Sarjana Farmasi
Jenjang Pendidikan : Stara Satu (S-1)
Judul skripsi : Formulasi Dan Efektivitas Sediaan Kosmetik Pewarna Rambut Dari Ekstrak Etanol Kulit Batang Beringin (*Ficus benjamina* L.)

Pembimbing I

(Dr. apt. Hj. Cut Fatimah, M.Si.)
NIDK. 9990275012

Pembimbing II

(Enny Fitriani, S.Pd., M.Psi.)
NIDN. 0125088001

Pengaji

(apt. Safriana, S.Farm., M.Si.)
NIDK. 0116099102

DIUJI PADA TANGGAL : 19 SEPTEMBER 2024
YUDISIUM : 19 SEPTEMBER 2024

Panitia Ujian

Ketua

(Andilala, S. Kep., Ners., M. K.M.)
NIDN. 0129017901

Sekretaris

(Dr. apt. Hj. Cut Fatimah, M.Si.)
NIDK. 9990275012

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dewi Safitri
NPM : 2005005
Program Studi : Sarjana Farmasi
Jenjang pendidikan : Stara Satu (S-1)
Judul skripsi : Formulasi Dan Efektivitas Sediaan Kosmetik Pewarna
Rambut Dari Ekstrak Etanol Kulit Batang Beringin
(*Ficus benjamina* L.)

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan. Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, bukan duplikasi dari karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjanah di suatu perguruan yang lain atau yang pernah dimuat di suatu publikasi ilmiah, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya dalam pustaka.

Selanjutnya apabila di kemudian hari ada pengaduan dari pihak lain, bukan menjadi tanggung jawab Dosen Pembimbing, penguji dan/atau pihak Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan, tetapi menjadi tanggung jawab sendiri.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Medan, 19 September 2024

Yang menyatakan

Dewi Safitri

FORMULASI DAN EFEKTIVITAS SEDIAAN KOSMETIK PEWARNA RAMBUT DARI EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG BERINGIN (*Ficus benjamina* L.)

Dewi Safitri
Nim : 2005005

ABSTRAK

Tanaman beringin (*Ficus benjamina* Linn.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki manfaat sebagai obat tradisional. Hampir seluruh bagian tanaman memiliki khasiat sebagai sumber obat-obatan dan *furniture or decoration*. Namun kulit batang beringin sering dianggap limbah. Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan kulit batang beringin mengandung senyawa kimia tanin, saponin, flavonoid, alkaloid, glikosida dan steroid/triterpenoid. Flavonoid merupakan kelompok flavanol turunan senyawa benzena dapat digunakan sebagai senyawa dasar zat warna alam. Sejak tradisional masyarakat menggunakan kulit batang beringin untuk pewarna berbagai kerajinan dan kramik. Oleh karena itu penulis ingin mencoba membuat sediaan pewarna rambut menggunakan kulit batang beringin (*Ficus benjamina* Linn.) sebagai bahan pewarna alami.

Metode penelitian ini adalah eksperimental, menggunakan ekstrak etanol kulit batang beringin dalam sediaan pewarna rambut dalam berbagai konsentrasi 4%, 6% dan 8%. Penelitian diawali dengan pembuatan ekstrak etanol kulit batang beringin secara perkolasai menggunakan penyari etanol 80%, selanjutnya dilakukan skrining fitokimia dari kulit batang beringin segar, simplisia dan ekstrak etanolnya. Sediaan pewarna rambut dibuat dengan formula dasar piragalol 1%, xanthan gum, metil paraben dan BHT. Selanjutnya sediaan yang telah dibuat dilakukan uji mutu fisik seperti uji organoleptis, homogenitas, pH, stabilitas, iritasi, kesukaan dan uji efektifitas sediaan sebagai pewarna rambut.

Hasil penelitian menunjukan bahwa sediaan pewarna rambut yang dibuat memenuhi mutu fisik baik. pH sekitar 5,8 - 6,1, viskositas sekitar 2800 -4800 cps, homogen, stabil dalam penyimpanan selama 1 bulan, tidak menimbulkan iritasi pada kulit, uji efektifitas sebagai pewarna rambut menghasilkan konsentrasi yang terbaik adalah 8%, memberikan warna pirang sampai coklat tua, stabil dalam pencucian 15 kali, stabil dalam penjemuran di bawah sinar matahari selama 3 - 5 jam 15 kali selama 1 bulan.

Kata kunci : *Ficus benjamina* L. Pewarna rambut. Flavanoid. Etanol 80%

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan berkat dan kasih karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Formulasi dan efektivitas sediaan kosmetik pewarna rambut dari ekstrak etanol kulit batang beringin (*Ficus benjamina L*)”

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan pada program Strata-1 di jurusan Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan (STIKes Indah Medan). Diharapkan skripsi ini dapat menambah pengetahuan penulis dan bagi semua orang yang membaca tulisan ini.

Penulis menyadari tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangat tidak mungkin penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua penulis, Ayahanda Bunawan dan Ibunda Siti Srimuriani beserta Saudara sekandung yaitu kakak wulan dan adik Herdi. Yang tiada henti-hentinya mendoakan dan memberikan semangat, kasih sayang serta dukungan baik dari segi materi maupun non-materi, serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis. Penulis berharap dapat menjadi anak yang dibanggakan.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak H. Abdul Haris Syarif Hasibuan, SE., selaku Pembina Yayasan Indah Medan, dan Bapak dr. M. Riski Ramadhan Hasibuan, SH., SE., M.K.M., selaku ketua Yayasan Indah Medan yang telah banyak menyediakan sarana dan prasarana untuk pendidikan di STIKes Indah Medan.

2. Bapak Andilala, S.Kep., Ners., M.K.M., selaku ketua STIKes Indah Medan.
3. Ibu Dr. apt. Hj. Cut Fatimah, M.Si., selaku Ketua Prodi S1 Farmasi STIKes Indah Medan, sekaligus sebagai pembimbing 1 yang telah telah membimbing dan memberikan masukan kepada penulis.
4. Ibu Enny Fitriani, S.Pd., M.Psi selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan kepada penulis.
5. Bapak/ibu dosen serta staf pegawai di Prodi S1 Farmasi STIKes Indah Medan yang telah mendidik dan membantu penulis sampai sekarang ini.
6. Terima kasih juga kepada semua teman-teman seangkatan penulis tanpa menyebutkan satu per satu.

Penulis mendoakan semoga kebaikan yang diberikan oleh pihak yang disebutkan di atas mendapat balasan dari Allah SWT diberikan umur panjang dan kesehatan selalu. Penulis menyadari hasil penelitian ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis terbuka dalam menerima kritik dan saran yang membangun.

Medan, 19 September 2024

Dewi Safitri

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Hipotesis	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Kerangka Pikir Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanaman Beringin(<i>Ficus benjamina</i> L.)	6
2.1.1 Klasifikasi tanaman beringin	6
2.1.2 Tanaman beringin	6
2.1.3 Morfologi tanaman beringin	7
2.1.4 Manfaat kulit batang beringin	8
2.1.5 Kandungan senyawa kulit batang beringin	8
2.2 Simplisia	9
2.2.1 Pengumpulan simplisia	9
2.2.2 Cara pembuatan simplisia	10
2.2.3 Karakterisasi simplisia	12
2.3 Estraksi	12
2.3.1 Metode ekstraksi.....	13

2.4 Senyawa Metabolit Sekunder	14
2.4.1 Alkaloid	15
2.4.2 Flavanoid	17
2.4.3 Tanin	18
2.4.4 Saponin	19
2.4.5 Glikosida	20
2.4.5 Steroid/triterpenoid	22
2.5 Rambut.....	23
2.5.1 Bagian-bagian rambut	24
2.5.2 Jenis rambut	26
2.6 Kosmetik.....	27
2.6.1 Pewarna rambut	27
2.6.2 Zat warna rambut	28
2.6.3 Bahan sediaan pewarna rambut	30
2.6.4 Evaluasi sediaan pewarna rambut	32
BAB III METODE PENELITIAN	35
3.1 Rancangan Penelitian	35
3.1.1 Parameter penelitian	35
3.2 Jadwal Dan Lokasi Penelitian	35
3.3 Alat Dan Bahan	35
3.3.1 Alat	35
3.3.3 Bahan	36
3.4 Prosedur Penelitian	36
3.4.1 Pengumpulan sampel	36
3.4.2 Identifikasi tumbuhan	36
3.4.3 Pembuatan simplisia	37
3.5 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia	37
3.5.1 Pemeriksaan makroskopik	37
3.5.2 Pemeriksaan mikroskopik	37
3.5.3 Penetapan kadar air simplisia	37
3.6 Pembuatan Ekstrak	39
3.7 Pembuatan Larutan Perekasi	39

3.7.1 Larutan pereaksi Bouchardat	39
3.7.2 Larutan pereaksi Mayer	39
3.7.3 Larutan pereaksi Dragendorff.....	40
3.7.4 Larutan pereaksi Libermann-Burchard.....	40
3.7.5 Larutan pereaksi asam klorida 2 N	40
3.7.6 Larutan pereaksi pereaksi besi(III) klorida 1%	40
3.7.7 Larutan pereaksi kloralhidrat	40
3.8 Skrining Fitokimia	40
3.8.1 Pemeriksaan alkaloid	41
3.8.2 Pemeriksaan flavonoid	41
3.8.3 Pemeriksaan tanin.....	41
3.8.4 Pemeriksaan saponin	42
3.8.5 Pemeriksaan glikosida	42
3.8.6 Pemeriksaan steroid/triterpenoid	43
3.9 Pembuatan Formulasi Pewarna Rambut	43
3.9.1 Orientasi konsentrasi pirogalol dan ekstrak etanol kulit batang beringin	43
3.9.2 Orientasi pengamatan perubahan warna rambut uban dengan berbagai perlakuan	45
3.9.3 Formula pewarna rambut dengan berbagai konsentrasi zat warna kulit batang beringin	45
3.9.4 Prosedur pembuatan sediaan pewarna rambut	46
3.9.5 Pewarnaan terhadap rambut uban	46
3.10 Evaluasi Mutu Sediaan Pewarna Rambut	47
3.10.1 Uji organoleptik	47
3.10.2 Uji homogenitas	47
3.10.3 Uji pH	47
3.10.4 Uji viskositas	47
3.10.5 Uji stabilitas sediaan pewarna rambut	48
3.10.6 Uji stabilitas warna yang dihasilkan pewarna rambut.....	48
3.10.7 Uji stabilitas warna terhadap pencucian	48
3.10.8 Uji stabilitas warna terhadap sinar matahari	48

3.10.9 Uji iritasi pewarna rambut	48
3.10.10 Uji kesukaan (<i>Hedonic Test</i>)	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Hasil Identifikasi Tumbuhan	50
4.2 Hasil Pembuatan simplisia	50
4.3 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Kulit Batang Beringin	50
4.3.1 Hasil pemeriksaan makroskopik	50
4.3.2 Hasil pemeriksaan mikroskopik	51
4.3.3 Hasil pemeriksaan kadar air simplisia	51
4.4 Hasil Estraksi	51
4.5 Hasil Skrining Fitokimia	51
4.6 Hasil Formula Pewarna Rambut Dengan Berbagai Konsentrasi	54
4.7 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Pewarna Rambut	54
4.7.1 Hasil uji organoleptik	55
4.7.2 Hasil uji homogenitas	56
4.7.3 Hasil uji pH	56
4.7.4 Hasil uji viskositas	57
4.7.5 Hasil uji stabilitas	58
4.7.6 Hasil uji warna yang dihasilkan pewarna rambut.....	59
4.7.7 Hasil uji stabilitas warna terhadap pencucian	59
4.7.8 Hasil uji stabilitas warna terhadap sinar matahari	59
4.7.9 Hasil uji iritasi pewarna rambut.....	60
4.7.10 Hasil uji kesukaan (<i>Hedonic Test</i>)	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Kerangka pikir penelitian	5
Gambar 2.1 Tanaman beringin (<i>Ficus benjamina L.</i>)	6
Gambar 2.2 Contoh struktur alkaloid	17
Gambar 2.3 Struktur dasar flavonoid	18
Gambar 2.4 Contoh struktur tanin	19
Gambar 2.5 Contoh struktur saponin	20
Gambar 2.6 Contoh struktur glikosida	21
Gambar 2.7 Struktur dasar steroid/triterpenoid	23
Gambar 2.8 Folikel rambut	24
Gambar 2.9 Medula rambut	26
Gambar 4.1 Uji viskositas	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Formula standar sediaan pewarna rambut	44
Table 3.2 Formulasi orientasi	44
Tabel 3.3 Formula pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin	46
Table 4.1 Hasil skrining fitokimia kulit batang beringin	52
Table 4.2 Hasil pewarna rambut formula kulit batang beringin	54
Table 4.5 Hasil uji organoleptik pewarna rambut	55
Table 4.6 Hasil pengukuran pH pewarna rambut	56
Table 4.7 Hasil uji viskositas sediaan pewarna rambut	57
Table 4.8 Hasil pengamatan uji stabilitas sediaan pewarna rambut	58
Table 4.9 Hasil uji iritasi sediaan pewarna rambut terhadap relawan	60
Table 4.10 Hasil uji kesukaan (<i>Hedonic Test</i>)	62

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Surat hasil uji identifikasi sampel kulit batang beringin	68
Lampiran 2. Gambar tanaman pohon beringin	69
Lampiran 3. Hasil pemeriksaan mikroskopik kulit batang beringin	70
Lampiran 4. Hasil pemeriksaan kadar air kulit batang beringin	71
Lampiran 5. Bagan alir pembuatan pewarna rambut	72
Lampiran 6. Hasil skrining fitokimia kulit batang beringin	73
Lampiran 7. Hasil uji organoleptik dan homogenitas pewarna rambut	75
Lampiran 8. Hasil uji pH pewarna rambut	76
Lampiran 9. Hasil uji viskositas pewarna rambut	78
Lampiran 10. Hasil uji stabilitas pewarna rambut	79
Lampiran 11. Hasil uji warna yang dihasilkan pewarna rambut	81
Lampiran 12. Hasil uji warna terhadap pencucian pewarna rambut	82
Lampiran 13. Hasil uji warna terhadap sinar matahari pewarna rambut	83
Lampiran 14. Hasil uji iritasi pewarna rambut	84
Lampiran 15. Lembaran kesukaan (<i>hedonic test</i>)	85
Lampiran 16. Contoh perhitungan uji kesukaan (<i>hedonic test</i>)	89

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti kulit, 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 dan memelihara tubuh pada kondisi baik (Rostamailis, 2008).

Pewarna rambut adalah sediaan kosmetik yang digunakan dalam tata rias rambut baik untuk mengembalikan warna asalnya/menutupi maupun untuk membuat warna lain (Badan POM, 2008). Pewarna rambut yang baik ialah pewarna rambut yang fungsinya tidak hanya untuk mewarnai rambut saja, akan tetapi juga dapat menutrisi rambut sehingga rambut terawat dengan baik dan tidak menjadi rusak. Menurut standar nasional sediaan pewarna rambut permanen (SNI 16-4948-1989), syarat mutu sediaan pewarna rambut permanen berbentuk losio, krim, serbuk meliputi beberapa hal yaitu bebas partikel asing, mudah terdispersi dalam larutan pengembang, zat aktif, warna, pengawet, cemaran mikroba. Bahan pewarna sintesis sering menimbulkan efek samping pada kulit kepala misalnya terjadi iritasi dan dermatitis, maka perlu dicari bahan pewarna dari bahan alami yang aman. Sejak tradisional kulit batang beringin telah digunakan sebagai bahan pewarna kerajinan tangan dan kramik, maka besar kemungkinan kulit batang beringin dapat diformulasikan menjadi sediaan pewarna rambut.

Tumbuhan beringin (*Fucus benjamina* L) merupakan salah satu tanaman yang memiliki manfaat sebagai obat tradisional. Hampir dari semua bagian tanaman beringin memiliki khasiat sebagai sumber obat-obatan. Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan terhadap kulit beringin ternyata kulit beringin mengandung senyawa kimia alkaloid, flavonoid, saponin, tanin (Ameliyan, 2019). Ada tiga kelompok flavonoid yang amat menarik perhatian yaitu antosianin, flavanol, dan flavon. Antosianin adalah pigmen berwarna merah, ungu, biru (SS Yuwono, 2015).

Kulit batang beringin (*Ficus benjamina*) berpotensi dapat menjadi pewarna alami rambut dengan menghasilkan warna coklat muda. Tanaman beringin banyak dijumpai di wilayah Indonesia, dari *observasi* yang dilakukan di wilayah Kampar tanaman beringin banyak dibudidaya oleh masyarakat setempat sebagai *furniture or decoration*. Namun sampai sekarang, tanaman beringin ini baru dimanfaatkan dari batangnya sebagai *furniture* sedangkan unsur-unsur lainnya seperti kulitnya kurang dimanfaatkan atau sering disebut limbah. Masyarakat Indonesia saat ini banyak menyukai warna rambut bukan hanya warna hitam, tapi warna lainnya juga. Di pasaran banyak dijumpai pewarna rambut yang terbuat dari bahan-bahan sintetis dan hanya sebagian kecil terbuat dari bahan alam. Berdasarkan uraian di atas penulis melakukan skrining fitokimia terhadap kulit batang beringin, simplisia dan ekstrak etanolnya dan membuat ekstrak etanol kulit batang beringin kedalam sediaan pewarna rambut dan menguji efektifitas sediaan pewarna rambut.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut :

- a. Senyawa metabolit sekunder apakah yang terkandung di dalam kulit batang beringin (*Ficus benjamina* Linn.) segar, simplisia dan ekstrak etanol kulit batang beringin?
- b. Apakah ekstrak etanol kulit batang beringin dapat diformulasikan ke dalam sediaan pewarna rambut dan mempunyai mutu fisik yang baik?
- c. Apakah sediaan pewarna rambut yang dibuat dari ekstrak etanol kulit batang beringin dapat memberikan warna rambut pirang dan coklat tua?
- d. Apakah sediaan pewarna rambut yang mengandung ekstrak etanol kulit batang beringin tidak menimbulkan iritasi dan pada konsentrasi tertentu sangat disukai oleh panelis?

1.3 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka dibuat hipotesis sebagai berikut:

- a. Kulit batang beringin (*Ficus benjamina* Linn.) segar, simplisia dan ekstrak etanol kulit batang beringin mengandung senyawa metabolit sekunder tanin, saponin, flavonoid, alkaloid, glikosida dan steroid/ triterpenoid.
- b. Ekstrak etanol kulit batang beringin dapat diformulasikan ke dalam sediaan pewarna rambut dan mempunyai mutu fisik yang baik.
- c. Sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin dapat memberikan warna rambut pirang dan coklat tua.
- d. Sediaan pewarna rambut yang mengandung ekstrak etanol kulit batang beringin tidak menimbulkan iritasi dan pada konsentrasi tertentu sangat disukai oleh panelis.

1.4 Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian dan hipotesis, dibuat tujuan penelitian sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam kulit batang beringin (*Ficus benjamina* Linn.) segar, simplisia dan ekstrak etanol kulit batang beringin.
- b. Untuk mengetahui ekstrak etanol kulit batang beringin (*Ficus benjamina* Linn.) dapat diformulasikan ke dalam sediaan pewarna rambut dan mempunyai mutu fisik yang baik.
- c. Untuk mengetahui apakah sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin dapat memberikan warna rambut pirang dan coklat tua.
- d. Untuk mengetahui sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin tidak menimbulkan iritasi dan pada konsentrasi tertentu sangat disukai panelis.

1.5 Manfaat penelitian

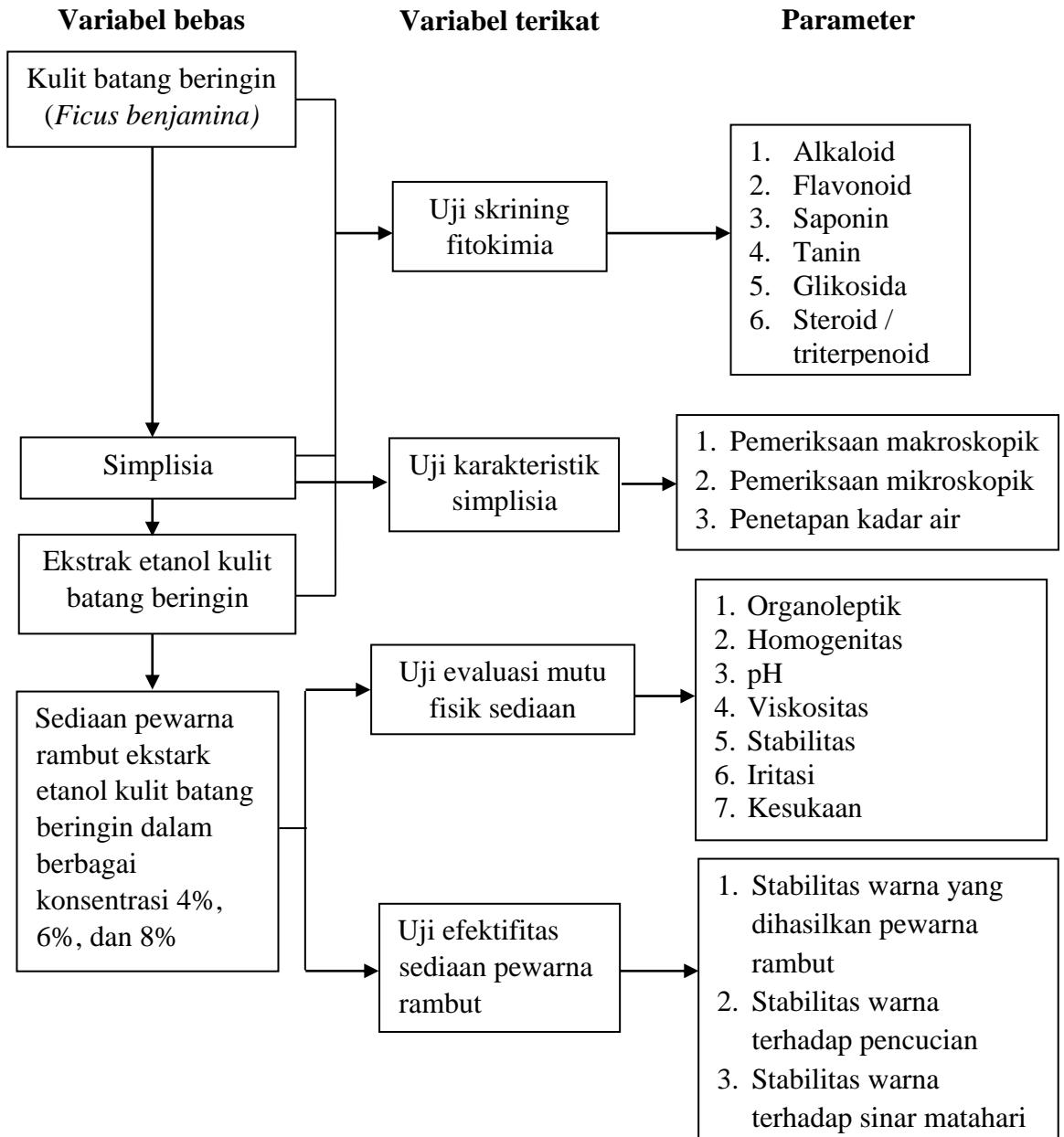
Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi informasi kepada masyarakat tentang kandungan berbagai senyawa di dalam kulit batang beringin (*Ficus benjamina* Linn.) simplisia dan ekstrak etanol kulit batang beringin, mempunyai efektivitas terhadap sediaan pewarna rambut.

Jika terbukti sediaan pewarna rambut yang mengandung ekstrak kulit batang beringin mempunyai mutu fisik yang baik, efektivitas sediaan yang baik dan mampu menutupi warna rambut uban dan tidak menimbulkan iritasi maka sediaan pewarna rambut ini dapat dikembangkan dan menjadi nilai ekonomis bagi masyarakat.

1.6 Kerangka Pikir Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan kerangka pikir seperti yang ditunjukkan pada

Gambar 1.1



Gambar 1.1. Kerangka Pikir Penelitian

BAB II

TUNJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Beringin (*Ficus benjamina* L.)

2.1.1 Klasifikasi tanaman beringin

Berikut adalah klasifikasi tanaman beringin :

Kingdom	: Plantae
Division	: Spermatophyta
Class	: Dicotyledoneae
Ordo	: Rosales
Family	: Moraceae
Genus	: Ficus
Species	: <i>Ficus benjamina</i> Linn.
Nama lokal	: Kulit batang beringin



Gambar 2. 1 Tanaman beringin (*Ficus benjamina* Linn)

2.1.2 Tanaman beringin (*Ficus benjamina* L.)

Pohon beringin atau dalam bahasa Jawa disebut waringin adalah salah satu spesies dari keluarga Moraceae dan masih berkerabat dengan pohon nangka.

Masyarakat Indonesia percaya jika disekitar pohon beringin merupakan lokasi angker. Mitos tersebut bukan tanpa sebab, karena pada umumnya beringin yang dianggap keramat telah berusia tua bahkan hingga ratusan tahun (Jumanta, 2019).

Pohon beringin (*Ficus benjamina* L.) merupakan salah satu tanaman tinggi yang banyak dijumpai di wilayah Indonesia. Pohon beringin merupakan tanaman asli yang berasal di Asia Tenggara termasuk dari wilayah Indonesia dan sebagian dataran Australia, pohon beringin banyak ditanam sebagai dekorasi fasilitas umum seperti taman, perkantoran, sekolah dan alun-alun. Selain sebagai dekorasi pohon beringin juga dipercaya oleh masyarakat Indonesia sebagai tanaman sprinatural, yang menjadi tempat tinggal makhluk gaib (Jumanta, 2019).

2.1.3 Morfologi tanaman beringin

Beringin merupakan tanaman yang memiliki kemampuan hidup dan beradaptasi dengan bagus pada berbagai kondisi lingkungan. Selain itu keberadaan tanaman beringin pada kawasan hutan bisa dijadikan sebagai indikator proses terjadinya suksesi hutan. Beringin juga merupakan tanaman yang memiliki umur sangat tua, tanaman tersebut dapat hidup dalam waktu hingga ratusan tahun (Kinanthy, 2013).

Pohon besar, diameter batang bisa mencapai 2 m lebih, tinggi bisa mencapai 25 m. Batang tegak bulat, permukaan kasar, coklat kehitaman, keluar akar menggantung dari batang. Daun tunggal, lonjong, hijau, panjang 3 - 6 cm, tepi rata, letak bersilang berhadapan. Bunga tunggal, keluar dari ketiak daun, kelopak bentuk corong. Buah bulat kecil, panjang 0.5 - 1 cm, bewarna kuning ketika masak, perbanyaan dengan biji (Anonymous,2013).

2.1.4 Manfaat kulit batang beringin

Pohon beringin merupakan salah satu pohon yang sangat kharismatik bagi budaya masyarakat Indonesia. Sehingga pohon ini sejak zaman dahulu selalu ditanam di pusat kota sebagai salah satu simbol kekuasaan yang mengayomi warganya. Pada masa orde baru pohon tersebut dijadikan lambang untuk partai berkuasa di Indonesia. Pohon beringin merupakan salah satu lambang yang ada dalam Pancasila yang merupakan falsafah Negara Indonesia (Ulum,2010).

Pohon beringin juga sering digunakan sebagai pengobatan berbagai penyakit seperti kulit, demam tinggi, pernapasan, memar, ramatik, radang saluran pernapasan (*Bronchitis*), batuk rejan (*Pertusis*) dan disentri. Akar gantung dan daun beringin berkhasiat sebagai antipiretik, antibiotik, antiinflamasi, peluru keringat (diaforetik) dan peluruh kencing (diuretik) (kinanthy, 2013).

2.1.5 Kandungan senyawa kulit batang beringin

Kulit batang beringin merupakan salah satu bagian dari tanaman beringin yang telah diteliti kandungannya. Kulit batang beringin memiliki kandungan senyawa seperti tanin, alkaloid, saponin dan flavonoid. Alkaloid merupakan senyawa bersifat basa yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen, biasanya dalam gabungan sebagai bagian dari sistem siklik. Saponin merupakan senyawa aktif permukaan yang kuat dan menimbulkan busa jika dikocok dengan air. Flavonoid dapat bekerja langsung untuk merendam radikal bebas oksigen seperti superoksida yang dihasilkan oleh reaksi enzim xantinoksidase. Tanin merupakan kelompok senyawa kompleks yang didistribusikan merata pada bagian tanaman.

Daun beringin mengandung golongan senyawa yang berguna bagi tubuh yaitu tanin, saponin dan alkaloid. Tanin dipercaya dapat memberikan

perlindungan terhadap serangan mikroba, dan memiliki kegunaan untuk pengobatan diare, gusi berdarah, dan kulit yang luka. Saponin memiliki kegunaan dalam pengobatan salah satunya dapat meningkatkan aktivitas epitel yang bersilia, yaitu suatu peristiwa yang merangsang timbulnya batuk untuk mengeluarkan dahak (Gunawan et al., 2004). Alkaloid banyak digunakan secara luas dalam bidang pengobatan, dikarenakan memiliki kegiatan fisiologi yang menonjol (HarborneJ.B., 1987). Adanya kandungan senyawa alam seperti alkaloid, saponin dan tanin maka daun beringin dapat digunakan sebagai obat tradisional (Aslamiah & Haryadi, 2013).

2.2 Simplicia

Simplicia adalah bahan alami yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain dalam bentuk dikeringkan. Simplicia terdiri dari tiga golongan yaitu simplicia nabati, simplicia hewani dan simplicia mineral atau pelikan. Simplicia nabati adalah simplicia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman, atau eksudat tanaman. Simplicia hewani ialah simplicia yang berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni contohnya madu. Simplicia pelikan atau mineral adalah simplicia yang berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau telah dengan cara sederhana yang belum berupa zat kimia murni contohnya seng bubuk dan tembaga (Siska,2023).

2.2.1 Pengumpulan simplicia

Bagian simplicia yang diambil dari tumbuhan, misalnya daun, bunga, buah, akar, kulit, batang atau rimpang. Hal ini karena zat berkhasiat yang terdapat pada

bagian tanaman tersebut. Mungkin ada bagian tanaman yang bersifat beracun atau yang tidak bisa diambil dari bagiannya (Siska,2023).

2.2.1 Cara pembuatan simplisia

Tahap pembuatan simplisia sebagai berikut :

a. Pengumpulan bahan baku

Kandungan kadar senyawa aktif yang terdapat pada simplisia berbeda-beda, antaranya tergantung tanaman yang diambil sebagai pembuatan simplisia, yaitu umur tanaman atau bagian tanaman pada saat panen, waktu panen, lingkungan, tempat tumbuh (Siska,2023).

b. Sortasi basah

Sortasi basah atau pernyotiran segar dilakukan setelah selesai panen dengan tujuan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing, bahan yang tua dengan yang muda atau bahan yang ukurannya lebih besar atau lebih kecil. Bahan nabati yang baik memiliki kandungan senyawa organik asing tidak lebih dari 2%. Peroses pernyotiran pertama bertujuan untuk memisahkan bahan yang busuk atau bahan yang muda dan yang tua serta mengurangi jumlah pengotor yang ikut terbawa dalam bahan (Siska,2023).

c. Pencucian

Pencucian bertujuan menghilangkan kotoran dan mengurangi mikroba yang melekat pada bahan. Perlu diperhatikan bahwa pencucian dilakukan dalam waktu yang sesingkat mungkin untuk menghindari larut dan terbuangnya zat yang terkandung dalam bahan (Siska,2023).

d. Perajangan

Pada proses perajangan bahan dilakukan untuk mempermudah proses selanjutnya seperti pengeringan, pengemasan, penyulingan minyak atsiri dan penyimpanan. Ukuran perajangan tergantung dari bahan yang digunakan dan berpengaruh terhadap kualitas simplisia yang dihasilkan. Perajangan dapat dilakukan dengan pisau atau mesin perajang khusus sehingga diproleh irisan tipis atau ukuran dengan potongan tertentu (Siska,2023).

e. Pengeringan

Pengeringan adalah suatu cara pengawetan atau pengolahan pada bahan dengan cara mengurangi kadar air, sehingga proses pembusukan dapat terlambat. Dengan demikian dapat dihasilkan simplisia terstandar, tidak mudah rusak dan tahan disimpan dalam waktu yang lama. Suhu pengeringan tergantung pada jenis bahan yang dikeringkan pada umumnya suhu pengeringan adalah 40-60°C dan kadar air yang baik 10% (Siska,2023).

f. Sortasi kering

Sortasi dilakukan setelah pengeringan simplisia, ini merupakan tahap akhir dari pembuatan simplisia. Tujuan dari sortasi kering yaitu untuk memisahkan benda asing seperti bagian tanaman yang tidak digunakan dan sisa kotoran lain yang masih tertinggal pada simplisia yang sudah kering (Siska,2023).

g. Pengemasan

Pengemasan dapat dilakukan terhadap simplisia yang sudah dikeringkan. Jenis kemasan yang digunakan dapat berupa plastik, kertas maupun karung atau goni. Persyaratan kemasan yaitu dapat menjamin mutu produk yang dikemas, mudah dipakai, tidak mempersulit penanganan, dapat melindungi isi

pada waktu pengangkutan, tidak beracun dan tidak bereaksi dengan isi dan kalau boleh mempunyai bentuk dan rupa yang menarik (Siska,2023).

h. Penyimpanan

Penyimpanan simplisia dapat dilakukan di ruang biasa (suhu kamar) ataupun di ruang ber AC. Ruang tempat penyimpana harus bersih, udara cukup kering dan berventilasi. Perlakuan simplisia dengan iradiasi sinar Gamma dosis 10 kGy dapat menurunkan jumlah patogen yang dapat mengkontaminasi simplisia tanaman obat (Siska,2023).

i. Pemeriksaan mutu

Pemeriksaan mutu simplisia dilakukan pada waktu pemanenan atau pembelian dari pengumpul atau pedagang (Siska,2023).

2.2.3 Karakterisasi simplisia

Identifikasi simplisia dilakukan dengan memeriksa pemerian dan melakukan pengamatan simplisia baik secara makroskopik maupun secara mikroskopik, penetapan kadar air, penetapan kadar sari larut dalam air, penetapan kadar sari larut dalam etanol, penetapan kadar abu, penetapan kadar abu tidak larut dalam asam, selanjutnya dilakukan skrining fitokimia (Mayasari & Laoli, 2018)

2.3 Ekstraksi

Ekstraksi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu cara dingin dan cara panas. Ekstraksi cara dingin adalah tidak ada proses pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung, tujuannya untuk menghindari rusaknya senyawa yang dimaksud rusak karena pemanasan. Ekstraksi cara dingin terdiri dari maserasi dan perkolasasi. Ekstraksi cara panas metode ekstraksi yang menggunakan pemanasan

dalam mengekstraksi simplisia dengan pelarut yang lebih sedikit dan waktu yang digunakan lebih cepat yang terdiri dari sokhletasi, infundasi dan dekoktasi.

2.3.1 Metode ekstraksi

Metode ekstraksi ada dua cara yaitu ekstraksi dingin dan ekstraksi panas.

1. Ekstraksi secara dingin

a. Metode maserasi

Merasasi merupakan salah satu jenis ekstraksi padat cair yang paling sederhana. Proses ekstraksi dilakukan dengan cara merendam sampel pada suhu kamar menggunakan pelarut yang sesuai sehingga dapat melarutkan analit dalam sampel. Sampel biasanya direndam selama 3-5 hari sambil diaduk sesekali untuk mempercepat proses pelarutan analit. Ekstraksi dilakukan berulang kali sehingga analit terekstraksi secara sempurna. Indikasi bahwa semua analit telah terekstraksi secara sempurna adalah pelarut yang digunakan tidak warna. Kelebihan ekstraksi ini adalah alat dan cara yang digunakan sangat sederhana, dapat digunakan untuk analit baik yang tahan terhadap pemanasan maupun yang tidak tahan terhadap pemanasan. Kelemahannya adalah menggunakan banyak pelarut (Leba, 2017).

b. Metode perkolasi

Perkolasi merupakan salah satu jenis ekstraksi padat cair yang dilakukan dengan jalan mengalirkan pelarut secara perlahan pada sampel dalam suatu perkulator. Pada ekstraksi jenis ini, pelarut ditambahkan secara terus menerus, sehingga proses ekstraksi selalu dilakukan dengan pelarut yang baru. Pola penambahan pelarut yang dilakukan adalah menggunakan pola penetesan pelarut dari bejana terpisah disesuaikan dengan jumlah pelarut yang keluar atau

dilakukan dengan penambahan pelarut dalam jumlah besar secara berkala (Leba, 2017).

2. Ekstraksi secara panas

Ekstraksi cara panas dikenal dengan beberapa cara yaitu:

- a. 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.
- b. Soxhletasi, adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru umumnya dilakukan dengan alat khusus (soklet) sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin.
- c. Digesti, adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C.
- d. Infusasi, 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).
- e. Dekoktasi, memiliki prinsip yang hampir sama dengan infusasi. perbedaannya terletak pada lama waktu ekstraksinya. Dekoktasi merupakan ekstraksi dengan cara perebusan menggunakan pelarut air, pada temperatur 90°C selama 30 menit (Arvian *et al.*, 2023).

2.4 Senyawa Metabolit Sekunder

Salah satu kandungan yang jumlahnya sangat melimpah pada tanaman adalah senyawa metabolit sekunder. Senyawa ini berperan penting dalam

perlindungan diri. Selain itu, senyawa metabolit sekunder ini sangat mempengaruhi hubungan organisme dengan lingkungan sekitarnya misalnya dalam melindungi diri dari gangguan hama yang dapat menggaggu kelangsungan hidupnya (Lamk et al., 2012).

Senyawa metabolit sekunder diproduksi secara terbatas oleh tanaman, karena bersifat tidak esensial maka senyawa ini hanya diproduksi pada waktu tertentu saja yang berguna sebagai pertahanan hidup tumbuhan dari lingkungan sekitarnya. Adapun beberapa penggolongan senyawa ini yaitu alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin, saponin dan poliketida (Lamk et al., 2012).

Apabila senyawa metabolit sekunder tidak terkandung dalam suatu tanaman, maka tidak akan memberikan efek kematian tanaman secara langsung, namun menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan tanaman dalam sistem pertahanan tubuh. Meskipun hanya diproduksi dalam jumlah sedikit, namun senyawa ini memiliki fungsi sangat dibutuhkan oleh tanaman (Lamk et al., 2012)

2.4.1 Alkaloid

Alkaloid adalah senyawa bersifat basa, turunan dari asam amino, mengandung unsur Nitrogen yang umumnya terletak pada rantai heterosiklis. Sifat basa ini membuat alkaloid lebih mudah terdekomposisi terutama oleh panas dan sinar dengan adanya oksigen. Setelah diisolasi, alkaloid berbentuk padatan berupa kristal yang tidak larut dalam air, tetapi ada juga berbentuk amorf seperti nikotin dan ada pula yang berupa cairan seperti konini (Mukhriani, 2014). Alkaloid dapat ditemukan pada biji, daun, ranting dan kulit kayu dari tumbuh-tumbuhan. Kadar alkaloid dari tumbuhan dapat mencapai 10-15%. Alkaloid kebanyakan bersifat racun, tetapi ada pula yang sangat berguna dalam

pengobatan. Alkaloid merupakan senyawa tanpa warna, sering kali bersifat optik aktif, kebanyakan berbentuk kristal dan sedikit yang berupa cairan (misalnya nikotin) pada suhu kamar (Endarini et al., 2016). Suatu cara mengklasifikasi alkaloid adalah didasarkan pada jenis cincin heterosiklik nitrogen yang terikat. Menurut klasifikasi ini alkaloid dibedakan menjadi pirolidin, piperidin, isoquinolin, quinolin dan indol. Alkaloid yang berwarna sangat jarang ditemukan misalnya berberina berwarna kuning. Kebasaan alkaloid menyebabkan senyawa ini mudah terdekomposisi terutama oleh panas, sinar dan oksigen membentuk N-oksida. Jaringan yang masih mengandung lemak, maka dilakukan ekstraksi pendahuluan petroleum eter (Minarno, 2015). Dilihat letak unsur N pada golongan alkaloid sebagai berikut:

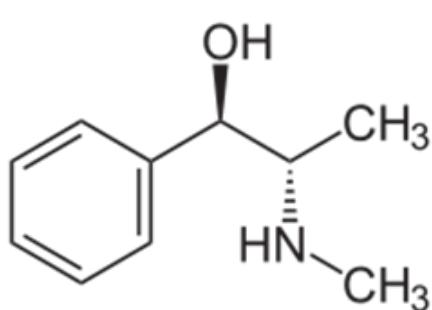
1. Alkaloid Non heterosiklis

Alkaloid Non heterosiklis yaitu unsur N nya tidak terletak pada rantai heterosiklis, tetapi pada rantai alifatis sering disebut dengan istilah aminalkaloid atau protoalkaloid. Contoh : Efedrin, Meskain dan Capcaisin

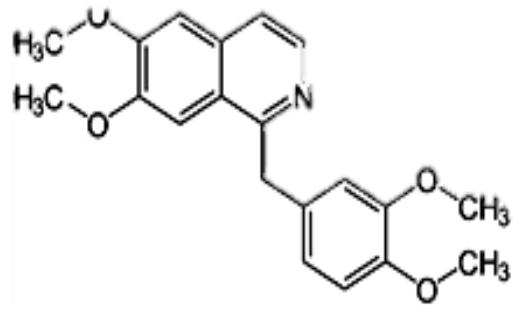
2. Alkaloid heterosiklis

Alkaloid heterosiklis yaitu unsur N nya terletak pada rantai heterosiklis dan dikenal bermacam-macam inti antara lain pirolidin, piperidin, kuinolin, isokuinolin, xantin, tropan dan indol. Contoh struktur dapat dilihat pada Gambar

2.2 berikut ini :



Efedrin (Gol. non heterosiklik)



Kofein (inti xantin), (Gol. heterosiklik)

Gambar 2.2 Contoh struktur kimia alkaloid

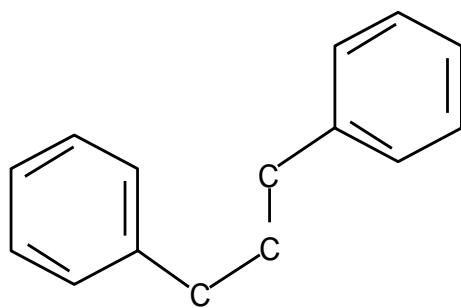
(Sumber: Endarini et al., 2016)

2.4.2 Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa polifenol tersebar luas di alam, mempunyai struktur dasar berupa deretan senyawa C₆-C₃-C₆. Artinya, kerangka karbon terdiri atas dua gugus C₆ (cincin benzen tersubtitusi) disambungkan oleh rantai alifatik tiga karbon, senyawa ini terbentuk dari jalur biosintesis poliketida (Rheda, 2010).

Flavonoid dan alkaloid merupakan senyawa yang paling banyak terdapat di dalam tumbuhan, umumnya tersebar pada seluruh bagian tanaman, misalnya pada akar, batang, daun, buah dan bunga. Fungsi umum flavonoid pada tanaman yaitu pemberi zat warna bunga dan membantu proses penyerbukan. Selain itu, senyawa ini juga berperan dalam perlindungan diri dari serangan jamur maupun paparan sinar UV-B (Lumbessy et al., 2012).

Beberapa efektivitas dari flavonoid yang telah diteliti adalah antioksidan, antiinflamasi, antitumor, antiviral dan pengaruh pada sistem syaraf pusat. Flavonoid merupakan senyawa yang bersifat polar karena mengandung gugus hidroksil sehingga larut dalam pelarut polar seperti etanol, butanol, metanol, dan air (Ilyas, 2013). Struktur inti flavonoid dapat dilihat pada Gambar 2.3 berikut ini:



Gambar 2.3 Struktur dasar flavonoid (Sumber: Tukiran 2016)

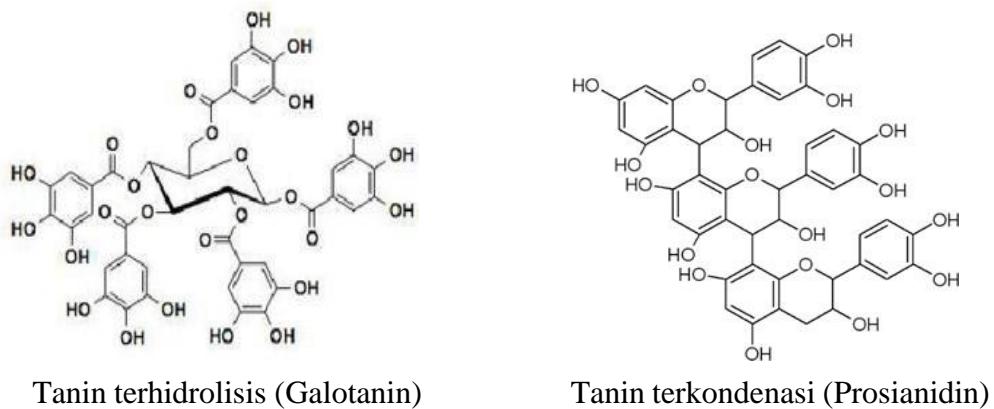
2.4.3 Tanin

Tanin merupakan suatu senyawa polifenol yang tersebar luas dalam tumbuhan, dan pada beberapa tanaman terdapat terutama dalam jaringan kayu seperti kulit, batang, dan jaringan lain, yaitu daun dan buah. Beberapa pustaka mengelompokkan tanin dalam senyawa golongan fenol, digunakan sebagai antiseptic memiliki aktivitas antibakteri, dalam konsentrasi tinggi dapat menembus dan menganggu dinding sel dan protein dalam sel bakteri. Sifat tanin sebagai astringen dimanfaatkan sebagai antidiare, menghentikan pendarahan, dan mencegah peradangan terutama pada mukosa mulut, serta digunakan sebagai antidotum pada keracunan logam berat dan alkaloid (Hanani, 2016).

Tanin berdasarkan sifat kimianya dibagi 2 (dua), yaitu:

- Tanin terhidrolisa terdiri dari polihidrik yang mengandung ester glikosida. Tanin dapat terhidrolisa dengan asam atau enzim dan bila dihidrolisa tanin ini menghasilkan warna biru kehitaman. Contohnya asam galat dan asam elagat, maka disebut gallotanin. Gallotanin terdapat pada mawar merah, kacang, daun eucaplitus, dan lain-lain.
- Tanin terkondensasi merupakan polimer senyawa flavonoid dengan ikatan karbon-karbon berupa *cathecin* dan *gallocathecin*, hampir terdapat semesta di

dalam paku-paku dan gymnospermae, serta tersebar luas dalam angiospermae, terutama pada jenis tanaman berkayu.(Endarini, 2016).



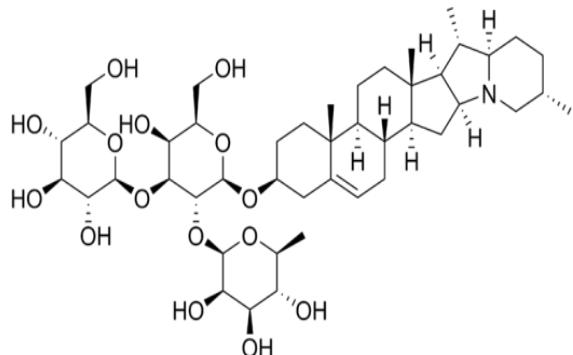
Gambar 2.4 Contoh struktur kimia tanin (Endarini, 2016)

2.4.6 Saponin

Saponin merupakan glikosida yang memiliki aglikon berupa steroid atau triterpenoid. Saponin memiliki berbagai kelompok glikosida yang terikat pada posisi C3, tetapi beberapa saponin memiliki dua rantai gula yang menempel pada posisi C3 dan C17. Struktur saponin tersebut menyebabkan saponin bersifat seperti sabun atau deterjen sehingga saponin disebut sebagai surfaktan alami.

Saponin steroid tersusun atas inti steroid (C27) dengan molekul dan jika terhidrolisis menghasilkan suatu aglikon yang dikenal saraponin. Saponin terdapat pada sejumlah besar tanaman dan beberapa hewan laut seperti teripang atau timun laut. Pada tanaman, saponin tersebar merata dalam bagian-bagiannya seperti akar, batang, umbi, daun, bijian dan buah. Konsentrasi tertinggi saponin dalam jaringan tanaman ditemukan pada tanaman yang rentan terhadap serangga, jamur atau bakteri sehingga menunjukkan bahwa senyawa ini dapat berperan sebagai mekanisme pertahanan tubuh tanaman. Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa tanaman yang banyak mengandung saponin memiliki efek toksik pada

protozoa dengan cara membentuk sebuah kompleks ireversibel dengan steroid dalam dinding sel protozoa (Yanuartono et al., 2017). Struktur kimia saponin dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Contoh struktur saponin (Sumber: Yanuartono et al., 2017).

2.4.7 Glikosida

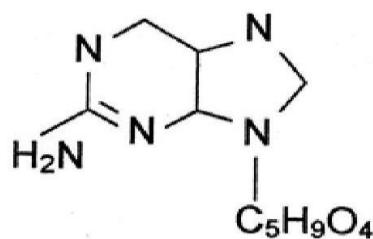
Glikosida adalah senyawa yang terdiri atas gabungan dua bagian senyawa, yaitu gula dan non gula yang terikat melalui ikatan glikosida. Keduanya digabungkan oleh suatu ikatan berupa jembatan oksigen (O-glikosida), contoh salisin dan nitrogen (N-glikosida), contoh guanosin, jembatan sulfur (S-glikosida), contoh sinigrin, jembatan karbon (C-glikosida), contohnya alonin.

Bagian gula disebut glikon sedangkan bagian yang non gula disebut aglikon atau genin. Apabila glikon dan aglikon saling terikat maka senyawa ini disebut sebagai glikosida, seperti glukosida (glukosa), pentosida (pentonse), fruktosida (fruktosa) dan lain-lain (Robinson, 1995).

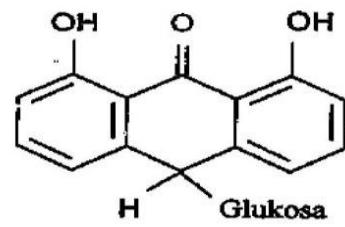
Glikosida memegang peranan penting dalam organisme hidup. Banyak tumbuhan menyimpan bahan kimia dalam bentuk glikosida tidak aktif. Bahan ini dapat diaktifkan melalui hidrolisis dengan bantuan enzim. Pada proses tersebut, bagian gula lepas dari bagian tanpa gula. Dengan cara itu, bahan kimia yang telah

terpisah tersebut dapat digunakan. Berdasarkan atom penghubung bagian gula (glikon) dan bukan gula (aglikon), glikosida dapat dibedakan menjadi:

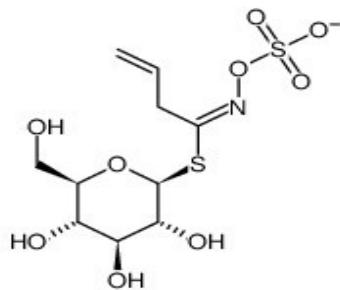
- C-glikosida, jika atom C menghubungkan bagian glikon dan aglikon, contohnya alonin.
- N-glikosida, jika atom N menghubungkan bagian glikon dan aglikon, contohnya guanosin.
- O-glikosida, jika atom O menghubungkan bagian glikon dan aglikon, contohnya salisin.
- S-glikosida, jika atom S menghubungkan bagian glikon dan aglikon, contohnya sinigrin.



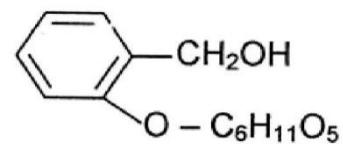
Guanosin (contoh N-glikosida)



Alonin (contoh C-glikosida)



Sinigrin (contoh S-glikosida)



Salisin (contoh O-glikosida)

Gambar 2.6 Struktur kimia glikosida (Robinson, 1995).

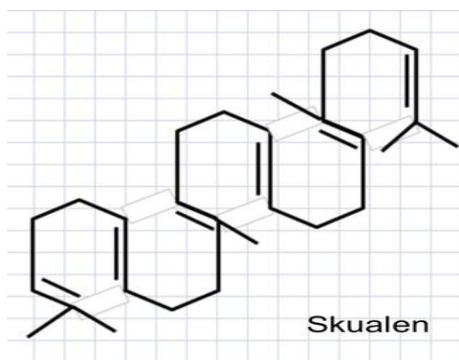
2.4.8 Steroid/Triterpenoid

Triterpenoid adalah senyawa yang kerangka karbonnya berasal dari 6 satuan isoprene dan secara biosintesis diturunkan dari hidrokarbon C₃₀ asiklik, yaitu skualena. Triterpenoid merupakan senyawa tanpa warna, berbentuk kristal, sering kali mempunyai titik leleh tinggi dan aktif optik yang umumnya sukar dicirikan karena tak ada kereaktifan kimianya (Mukhriani, 2014).

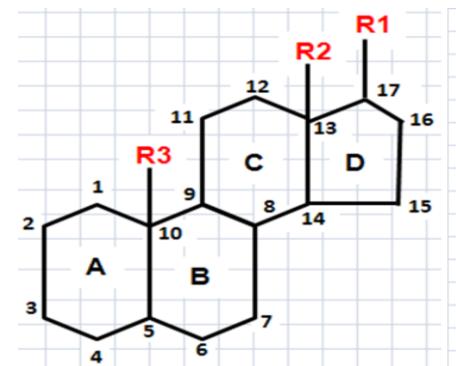
Steroid merupakan suatu golongan senyawa triterpenoid yang memiliki struktur inti siklopentana perhidrofenantren, biasanya terdapat dalam bentuk bebas dan sebagai glikosida sederhana. Steroid banyak terdapat dalam tumbuhan tingkat tinggi maupun tingkat rendah. Cara identifikasi senyawa triterpenoid/steroid menggunakan pereaksi Liebermann-Buchard yang dengan kebanyakan steroid/triterpen memberikan warna hijau biru (Suryelita, 2017).

Steroid yang paling banyak di dalam bahan alam adalah sterol yaitu steroid alkohol. Membran sel tumbuhan mengandung jenis sterol terutama stigmasterol. Senyawa sterol diklasifikasikan sebagai berikut (Bhat et al., 2009):

- a. Zoosterol, sterol yang terdapat pada hewan. Contoh 5 α -cholestane-3 β -ol.
- b. Fitosterol, sterol yang terdapat pada tumbuhan. Contoh stigmasterol.
- c. Mycosterol, sterol yang ditemukan pada yeast dan fungi. Contoh mycosterol.
- d. Marine sterol, sterol yang ditemukan pada organisme laut.
- e. Struktur dasar dari Triterpenoid dan Steroid dapat dilihat sebagai berikut:



Struktur dasar triterpenoid (skualen)



Struktur dasar steroid

Gambar 2.4 Struktur dasar steroid/ triterpenoid

(Sumber: Bhat et al., 2009).

2.5. Rambut

Rambut adalah mahkota terutama bagi wanita yang berfungsi sebagai pelindung kepala oleh panas matahari dan cuaca dingin. Rambut merupakan tambahan pada kulit kepala yang memberikan kehangatan, pelindungan dan keindahan (Rostamailis, 2008).

Batang rambut merupakan struktur keratin keras yang dihasilkan oleh bangunan epitelial berbentuk kantung yaitu folikel rambut. Pada ujung basal folikel melebar melingkari papila pili terdiri atas jaringan ikat, pembuluh darah dan saraf yang penting bagi kelangsungan hidup folikel rambut; bagian yang melebar disebut bulbus pili. Sel-sel terdalam pada bulbus, yang meliputi papila pili menghasilkan batang rambut yang akan muncul ke permukaan kulit. Sel-sel yang membungkus bulbus merupakan lanjutan sel-sel stratum basal dan spinosum epidermis kulit. Sel-sel tersebut terusmenerus mengalami mitosis dan menghasilkan berbagai selubung selular bagi rambut. Sel-sel papila memiliki sifat induktif terhadap aktivitas folikel, dan nutrien dari kapilernya adalah esensial untuk fungsi normalnya. Sel-sel epitel yang membungkus papila dapat disamakan dengan sel-sel stratum basal pada epidermis, dan mereka membentuk

matriks rambut (Kalangi, 2014).

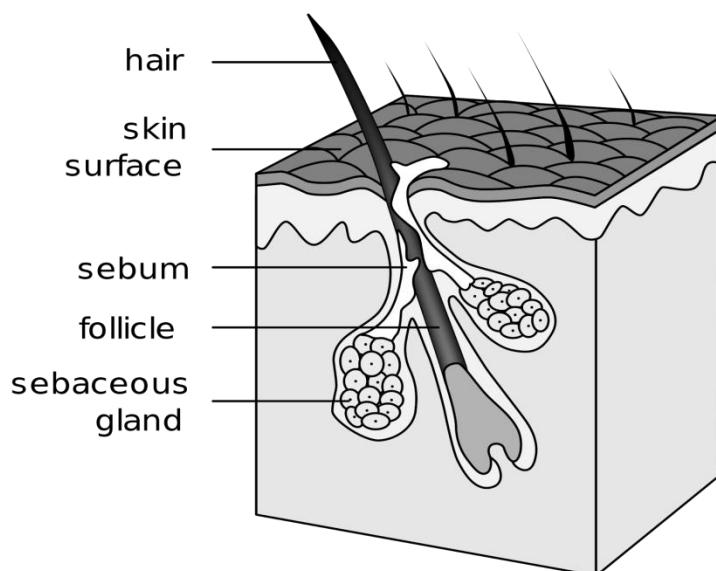
2.5.1 Bagian-bagian rambut

1. Korteks rambut

Korteks rambut merupakan bagian terbesar rambut, mengandung beberapa lapisan konsentris yang terdiri atas sel panjang terkeratinisasi. Melanin biasanya terjepit diantara dan di dalam sel-sel ini, sehingga dapat mewarnai rambut (Kalangi, 2014).

2. Folikel rambut

Folikel rambut dikelilingi pematatan komponen fibrosa dermis. Diantara komponen tersebut dengan epitel folikel terdapat membran vitrea non-seluler, yang merupakan membran basal sangat tebal dari lapis luar epitel folikel, yang disebut sarung akar rambut luar. Pada bagian bulbus pili, sarung akar rambut luar ini hanya setebal satu sel sesuai stratum basal epidermis. Mendekati permukaan kulit, tebalnya beberapa lapis sel dan memiliki strata menyerupai epidermis kulit tipis (Kalangi, 2014).



Gambar 2.6 Folikel rambut. Sumber: Mescher AL, 2010.

3. Kutikula rambut

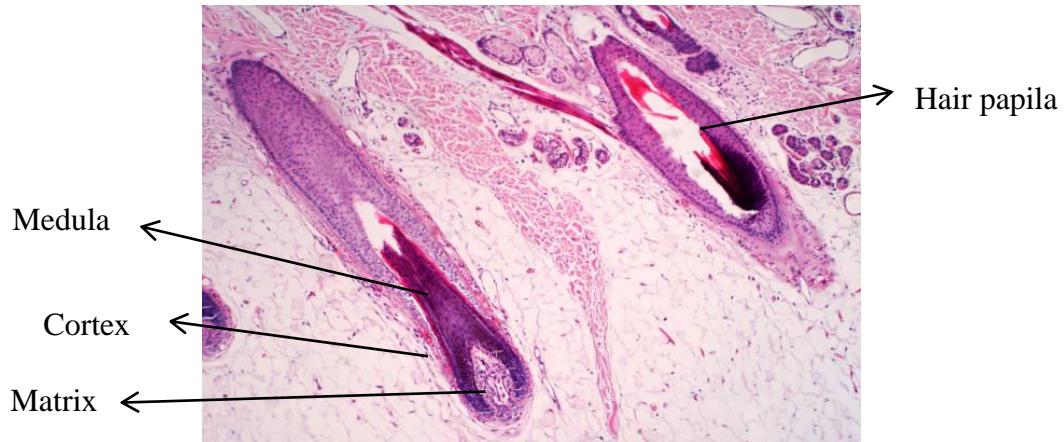
Kutikula rambut merupakan bagian paling luar akar dan batang rambut mengandung sel-sel paling tipis, mirip sisik, dengan ujung bebas ke arah ujung distal. Sel-sel yang menyusun kutikula rambut sangat pipih, saling berselisip, dan berhimpitan dengan sel-sel kutikula sarung akar rambut dalam, sehingga sulit dibedakan satu sama lain (Kalangi, 2014).

4. Warna rambut

Warna rambut disebabkan oleh adanya pigmen melanin yang dibentuk oleh melanosit pada bulbus pili. Adanya berbagai macam warna asli rambut disebabkan oleh perbedaan jumlah melanin dan perbedaan jenis melanin, yaitu eumelanin (pigmen coklat-kehitaman) dan pheomelanin (pigmen merah hingga kuning). Timbulnya uban disebabkan oleh dua faktor: 1) melanosom pada bulbus kehilangan kemampuan menyintesis tirosinase, enzim penting untuk sintesis melanin; 2) batang dan bulbus rambut mengandung lebih banyak vakuola udara sehingga granula melanin jadi tersebar (Kalangi, 2014).

5. Medula rambut

Medula rambut terletak paling tengah, terlihat lebih terang daripada bagian lain. Sel-selnya berbentuk poligonal, tersusun jarang satu sama lain. Di dalam sitoplasmanya dapat terlihat sedikit pigmen melanin. Perlu diperhatikan bahwa tidak semua rambut mempunyai medula (Kalangi, 2014).



Gambar 2.7 Mudula rambut. Sumber: Mescher AL, 2010.

2.5.2 Jenis rambut

1. Jenis rambut menurut morfologinya, yaitu:

a. Rambut lanugo/velus

Rambut lanugo/velus adalah rambut yang sangat halus dengan pigmen yang sedikit. Rambut ini terdapat hampir diseluruh tubuh kecuali pada bibir, telapak tangan, dan kaki. Rambut ini tumbuh pada pipi, dahi, tengkuk, dan tangan (Rostamailis ,2008).

b. Rambut terminal

Rambut terminal adalah rambut yang sangat kasar dan tebal serta berpigmen banyak (Rostamailis ,2008).

2. Jenis rambut menurut sifatnya

a. Jenis rambut normal, cirinya bahwa rambut tersebut kelihatan berbahaya, segar, elastisitas bagus, tidak porous dan tidak kusam, mudah diatur dan teksturnya kelihatan baik (Rostamailis ,2008).

b. Jenis rambut kering, dengan ciri-ciri bahwa rambut tersebut kelihatan kering, kusam atau tidak berbahaya, berbunyi gemirisk

bila dipegang, biasanya pertumbuhannya tipis, ujungnya pecah-pecah, mudah putus, sulit diatur (Rostamailis ,2008).

c. Jenis rambut berminyak, dengan ciri-ciri bahwa rambut kelihatan mengkilat, lebat, lengket bila diraba dengan jari dan lekas kotor serta sulit diatur. Biasanya sering terdapat ketombe dan diameter rambut kasar (Rostamailis ,2008).

2.6 Kosmetik

Kosmetik merupakan sediaan atau bahan yang dimaksudkan untuk penggunaan dibagian luar tubuh manusia (rambut, kuku, bibir, epidermis dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut. Penggunaan bahan atau sediaan ini bertujuan untuk mewangikan, membersihkan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi dan memelihara tubuh pada kondisi baik (Nabilah, 2019).

Kosmetik pewarna rambut jenis ini digunakan untuk menutupi warna rambut yang usam dan mempercantik penampilan.

2.6.1 Pewarna rambut

Pewarna rambut dapat didefinisikan sebagai produk yang dapat mengubah tampilan warna rambut secara sementara atau permanen, dengan cara menghilangkan sebagian dari warna yang ada dan/atau penambahan warna baru pada rambut. Pewarna rambut paling banyak digunakan oleh wanita, setiap individu yang mewarnai rambut mungkin memiliki alasan yang sangat individual, misalnya untuk menutupi rambut uban atau hanya untuk mengubah penampilan. Rambut akan terwarnai jika pewarna rambut tersebut menempel pada permukaan kutikula rambut dan berpenetrasi ke dalam korteks. Lama atau tidaknya pewarna

tersebut menempel di rambut bergantung dari bahan yang digunakan dan tujuan penggunaan dari pewarna rambut tersebut (Nabilah, 2019).

2.6.2 Zat warna rambut

Zat warna yang digunakan dapat berupa tumbuh-tumbuhan, senyawa logam atau zat warna sintetik. Dan zat warna yang biasa dan banyak digunakan ialah zat warna dari sumber alam berasal dari tumbuhan, baik sebagai simplisia, sediaan galenika seperti ekstrak dan rebusan, sari komponen warna, maupun zat warna semisintetik yang dibuat berdasarkan pola warna senyawa komponen warna yang terkandung dalam simplisianya (Dwi Ermavianti et al., 2021).

Pewarnaan adalah tindakan mengubah warna rambut. Ada tiga proses utama yang dikenal dalam pewarnaan modern, yaitu penambahan warna (hair tinting), pemudaan warna (hair lightening), dan menghilangkan warna (bleaching). Penambahan warna (hair tinting) digunakan untuk menutupi warna rambut kelabu atau uban yang terjadi karena rambut telah kehilangan pigmen warna asli rambut. Pemudaan warna (hair lightening) digunakan dalam pewarnaan korektif atau corrective coloring. Sementara itu, bleaching digunakan untuk mempersiapkan proses perubahan warna yang lebih mendasar, dengan Pewarnaan cara menghilangkan warna rambut baik sebagian atau seluruhnya untuk kemudian dimasukkan warna yang baru (Dwi Ermavianti et al., 2021).

1. Penambahan warna (Hair Tinting)

Penambahan warna dalam konteks pewarnaan rambut bisa merujuk pada berbagai hal. Misalnya, menambahkan warna ke rambut alami untuk memperkaya atau merubah warnanya, menerapkan sorotan atau bayangan tertentu, atau bahkan menambahkan dimensi dengan beberapa warna yang berbeda untuk menciptakan

tampilan yang lebih kompleks. Teknik seperti pewarnaan ombre, bayangan, atau sorotan yang dipilih dengan bijak dapat memberikan dimensi dan kedalaman pada gaya rambut. Penggunaan pewarna juga bisa menciptakan efek bertingkat atau dimensi pada tatanan rambut yang lebih kompleks (Dwi Ermavianti et al., 2021).

2. Pemudaan warna (Hair Lightening)

Pemudaan warna rambut adalah istilah yang sering digunakan dalam industri kecantikan untuk merujuk pada proses pewarnaan rambut yang bertujuan untuk mengembalikan warna asli rambut atau memberikan tampilan yang lebih muda. Ini bisa melibatkan penutupan rambut putih, mencerahkan warna rambut yang mulai memudar, atau merestorasi warna asli rambut yang hilang karena faktor seperti penuaan atau kerusakan lingkungan. Pemudaan warna rambut sering dilakukan dengan menggunakan pewarna yang lebih dekat dengan warna asli rambut atau dengan teknik pewarnaan yang memberikan kilau dan kesegaran pada rambut (Dwi Ermavianti et al., 2021).

3. Menghilangkan warna (Bleaching)

Menghilangkan warna dari rambut dapat dilakukan dengan beberapa metode tergantung pada jenis warna dan seberapa dalam warna telah meresap ke dalam batang rambut (Dwi Ermavianti et al., 2021).

- a. Pencuci warna atau pembersih warna: Ada produk khusus yang dapat membantu menghilangkan sisa warna dari rambut. Pembersih warna bekerja dengan cara mengurangi jumlah pigmen warna dari rambut. Namun, ini mungkin tidak sepenuhnya mengembalikan warna asli.
- b. Pemutih atau pengangkat warna: Jika warna yang diinginkan adalah rambut yang jauh lebih terang dari warna saat ini, pemutih dapat

digunakan untuk menghilangkan pigmen warna dari rambut. Ini proses yang lebih kuat dan perlu dilakukan dengan hati-hati karena bisa merusak rambut.

2.6.3 Bahan sedian pewarna rambut

1. Pirogalol

Pirogalol adalah pewarna organik pertama yang digunakan pada rambut manusia. Pirogalol merupakan pewarna oksidatif. Pirogalol digunakan dalam pewarnaan produk kosmetika seperti pewarna rambut, kuku, dan mata (Marry Ann Liebert, 1991). Pirogalol bersifat mudah teroksidasi. Jika pemakaiannya dicampur dengan zat warna yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, pirogalol berfungsi sebagai zat peningkat warna, pirogalol biasanya dikombinasikan dengan zat warna logam. Hal ini bertujuan agar zat warna dapat menempel lebih kuat lagi pada rambut dibandingkan pada saat sebelum dicampur dengan pewarna logam. Pirogalol diizinkan digunakan sebagai zat pembangkit warna dengan batas kadar 5% (DepKes, R, 1985).

2. Xanthan gun

Xanthan gum adalah Gom hasil fermentasi karbohidrat oleh *Xanthomonas campestris* yang dimurnikan. Merupakan garam natrium, kalium, atau kalsium dari suatu polisakarida dengan bobot molekul besar yang mengandung D-glukosa, manosa, dan asam glukoroat. Berupa serbuk putih atau kekuningan, larut dalam air dan memberikan viskositas yang tinggi dalam larutan. Banyak digunakan dalam formulasi sediaan oral, kosmetik, topikal, dan makanan sebagai bahan pensuspensi serta bahan pengemulsi (Hasanah F, 2018).

3. Nipagin

Nipagin disebut juga methylis parabenum C₈H₈O₃ (BM= 152,15). Metil paraben mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 101,0% C₈H₈O₃. Pemerian serbuk hablur halus, putih, hampir tidak berbau, tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar dan diikuti rasa tebal. Kelarutan larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol (95%) p dan dalam 3 bagian aseton p, mudah larut dalam eter p dan dalam larutan alkali hidroksida, larut dalam 60 bagian gliserol p panas dan dalam 40 bagian minyak lemak nabati panas, jika didinginkan larutan tetap jernih. Suhu lebur 1250 sampai 1280°C. Sisa pemijaran tidak lebih dari 0,1 %. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik. Khasiat dan penggunaan sebagai zat pengawet (Depkes RI, 1979).

4. Butyled hidrotoluen

Butylated hydroxytoluene (BHT) adalah stabilisator yang dijumpai dalam kosmetik dan pelembap. BHT berperan sebagai antioksidan. Reaktivitas Antioksidan fenolik seperti BHT membentuk kal radikal bebas stabil yang mengganggu langkah perambatan proses oksidasi. BHT diklasifikasikan sebagai antioksidan pemecah rantai. Tioksidan ini memutus reaksi berantai autoksidasi dengan menyumbangkan atom hidrogen ke radikal lipid, menghasilkan produk yang stabil dan radikal bebas antioksidan. Radikal bebas antioksidan memiliki stabilitas yang sama dan tidak mampu memulai atau menyebarkan reaksi berantai (McLain, 2007).

2.6.5 Evaluasi sediaan pewarna rambut

1. Uji Organoleptik

Sediaan yang telah dibuat dilakukan pemeriksaan organoleptik dengan cara mengamati tampilan fisik sediaan, meliputi bentuk, warna, dan bau (Siska, 2023).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat sediaan homogen atau tidak. Pengamatan dilakukan dengan melihat ada atau tidaknya partikel yang belum tercampur secara homogen. Homogenitas sediaan ditunjukan dengan ada tidaknya butiran kasar. Homogenitas penting dalam sediaan berkaitan dengan keseragaman kandungan jumlah zat aktif dalam setiap penggunaan (Siska, 2023).

3. Uji pH

Derajat keasaman (pH) merupakan salah satu aspek penting dalam mengevaluasi pengujian stabilitas. Pewarna rambut yang baik sebaiknya memiliki pH yang sesuai dengan kulit kepala dan rambut yaitu pH 4,5 - 6,6. Apabila pewarna rambut memiliki pH yang terlalu basa maka dapat menyebabkan kulit menjadi kering dan iritasi, jika pH terlalu asam dapat menyebabkan kulit kepala dan rambut menjadi berminyak singkat (M. Zaky, T. R. Susanti, 2015).

4. Uji Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer brookfield yaitu dengan memasang spindle No.4 pada alat kemudian dicelupkan kedalam sediaan sampai batas tertentu dan atur kecepatan 60 rpm Pada suhu (25°C). tiap masing-masing pengukuran dibaca skalanya ketika jarum merah telah stabil nilai vikositas diperoleh dari hasil perkalian dial reading dengan faktor koreksi khusus pada masing-masing kecepatan spindle (M. Zaky, 2015).

5. Uji Stabilitas

Stabilitas merupakan kemampuan suatu produk obat atau kosmetik untuk bertahan dalam batas spesifikasi yang diterapkan sepanjang periode penyimpanan suhu pada penyimpanan sediaan merupakan suhu kamar yaitu $\geq 25^{\circ}\text{C}$ dan penggunaan untuk menjamin identitas, kualitas, kekuatan dan kemurnian produk. Ketidak stabilan fisika dari sediaan ditandai dengan adanya perubahan warna, timbul bau, perubahan konsistensi dan perubahan fisik lainnya. Uji stabilitas dipercepat dapat digunakan untuk menentukan nilai kestabilan suatu sediaan farmasetika atau kosmetik dalam waktu yang singkat (A. Garg, 2002).

6. Uji stabilitas warna yang dihasilkan pewarna rambut

Sejumlah rambut yang telah disiapkan cuci dengan shampo lalu dimasukkan kedalam formula pewarna rambut, direndam ± 4 jam. Masing-masing sediaan diamati warna yang terbentuk (M. Zaky, T. R. Susanti, 2015).

7. Uji stabilitas warna terhadap pencucian

Warna rambut sebelum dan setelah pencucian masih terlihat sama, tidak terjadi perubahan. Warna rambut uban tetap stabil terhadap pencucian karena adanya pencampuran zat warna alam dengan zat warna senyawa logam. Campuran tersebut dapat memperbaiki daya lekat warna pada rambut sebab zat warna dapat menempel lebih kuat pada tangkai rambut (Sari et al., 2023).

8. Uji stabilitas warna terhadap sinar matahari

Uji ini untuk mengetahui stabilitas warna yang dihasilkan terhadap pengaruh paparan sinar matahari, prosedur yaitu rambut yang telah direndam dengan pewarna rambut, dibilas bersih dibiarkan terkena sinar matahari langsung selama 5 jam, setelah itu diamati perubahan warna (M. Zaky, T. R. Susanti, 2015).

9. Uji iritasi

Sediaan pewarnaan rambut yang hendak dipasarkan untuk konsumen harus diberikan penandaan yang jelas mengenai cara penggunaan, komposisi dan kadar zat yang digunakan. Selain itu, pada etiket tersebut harus tercantum perlu tidaknya uji iritasi sebelum digunakan. Uji iritasi pada 6 orang relawan yang tidak punya riwayat sensitive (elergi). Uji ini dilakukan untuk meyakinkan apakah dalam formulasi sediaan pewarna rambut terjadi reaksi antara komponen sehingga terbentuk zat yang bersifat iritan atau toksik (Sari et al., 2023).

10. Uji kesukaan

Uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui sediaan yang dibuat disukai oleh panelis. Dilakukan dengan cara diminta kepada panelis untuk melakukan pengamatan secara organoleptik visual langsung terhadap sediaan yang baru dibuat, dan dinilai melalui uji kesukaan panelis meliputi warna, bau, bentuk, mudah penggunaan, dengan skala penelitian 1 (sangat tidak suka = STS), 2 (tidak suka = TS), 3 (kurang suka = KS), 4 (suka = S), dan 5 (sangat suka = SS). Pengujian dilakukan menggunakan sukarelawan (panelis) sebanyak 30 orang, dengan cara meminta setiap panelis mengamatinya, dan memilih formula sesuai kriteria, dan diisi lembar kuisioner. Selanjutnya data yang diperoleh dari panelis, dihitung tingkat kesukaan (*hedonic*) terhadap masing-masing formula (Zaky, 2020).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Dengan variabel bebas yaitu konsentrasi kulit batang beringin (*Ficus benjamina* Linn.) pada sediaan pewarna rambut dan variabel terikat adalah berbagai uji yaitu uji skrining fitokimia dari kulit batang beringin segar, simplisia dan ekstrak etanolnya , evaluasi mutu sediaan pewarna rambut dan uji efektifitas sediaan pewarna rambut.

3.1.1 Parameter penelitian

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandungan metabolit sekunder meliputi alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, glikosida dan steroid/triterpenoid. Dengan melakukan skrining fitokimia dari kulit batang beringin segar, simplisia dan ekstrak etanolnya, evaluasi mutu sediaan pewarna rambut meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, stabilitas, iritasi dan kesukaan, dan efektifitas sediaan pewarna rambut.

3.2 Jadwal dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2024 sampai dengan Agustus 2024 di Laboratorium Formulasi, Laboratorium Penelitian dan Laboratorium Bahan Alam Program Studi S1 Farmasi STIKes Indah Medan.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas laboratorium (*Pyrex*), aluminium foil, blender (*cosmos FP-32*), desikator (*Pyrex*),

hot plate (joan lab), lumpang, lemari pendingin (sharp), lemari pengering, mikroskop, penyaring, pisau, pH meter (MeterLab®), rotary evaporator (Eyela®), stamper, timbangan analitik (BB Adam®), viskometer (Brookfield RV).

3.3.2 Bahan

Bahan yang digunakan adalah ekstrak etanol kulit batang beringin (*Ficus benjamina* L.), akuades, etanol 80%, pirogalol, metil paraben, xanthan gum, BHT, kalium iodide, iodium, raksa (II) klorida, asam sulfat pekat, asam nitrat, asam asetat anhidrat, asam klorida, besi (III) klorida, pereaksi kloralhidrat, besi (III) klorida 1%, asam klorida 2N, magnesium, amil alkohol, pereaksi Mayer, pereaksi Bouchardat, pereaksi Dragendorff, etanol 96%, timbal (II) asetat 0,4 M, kloroform, isopropanol, pereaksi Molis, Fehling A, Fehling B, metanol, pereaksi Libermen-Bouchard dan *n*-heksan.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Pengumpulan sampel

Pengumpulan sampel dilakukan secara purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel dengan melihat karakteristik tertentu. Sampel yang digunakan adalah kulit batang beringin (*Ficus benjamina*). Sampel diproleh di daerah Provinsi Riau, Kab.Kampar tepatnya di desa Plora.

3.4.2 Identifikasi tumbuhan

Identifikasi kulit batang beringin dilakukan untuk memastikan bahwa sampel benar merupakan kulit batang beringin (*Ficus benjamina* L). Identifikasi dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan *Herbarium Medanense* (*MEDA*) Universitas Sumatera Utara, Medan.

3.4.3 Pembuatan simplisia

Sebanyak 6 kg kulit batang beringin (*Ficus benjamina* L.) dilakukan sortasi basah, dicuci bersih di bawah air mengalir dan ditiriskan, lalu diiris, kemudian keringkan di dalam lemari pengering dengan suhu sekitar 60°C, sampai kering yaitu bila diremas menjadi terasa rapuh dan hancur. Setelah kering, dilakukan sortasi kering untuk melihat adanya kotoran yang tertinggal saat penggerjaan, kemudian dihaluskan menggunakan *blender* hingga diperoleh serbuk simplisia sebanyak 1,8 kg, disimpan di dalam wadah kaca yang kering terlindung dari cahaya.

3.5 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

Pemeriksaan karakteristik simplisia meliputi pemeriksaan makroskopik, mikroskopik, dan penetapan kadar air.

3.5.1 Pemeriksaan makroskopik

Uji makroskopik dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung berdasarkan ciri-ciri organoleptik yang meliputi bau, rasa, warna dan bentuk dari serbuk simplisia kulit beringin (Handayani ,et al., 2019).

3.5.2 Pemeriksaan mikroskopik

Uji mikroskopik dilakukan dengan cara meletakkan serbuk simplisia kulit batang beringin di atas *objek glass*, diteteskan kloralhidrat 1 tetes, ditutup menggunakan *cover glass*, difiksasi di atas lampu spritus, kemudian diamati di bawah mikroskop untuk melihat fragmen pengenal (Handayani ,et al., 2019).

3.5.3 Penetapan kadar air simplisia

Penetapan kadar air dari simplisia dilakukan untuk mengetahui simplisia yang diperoleh telah memenuhi syarat kadar air untuk simplisia yang baik, yaitu

tidak lebih dari 10%. Dilakukan dengan metode azeotropi (destilasi toluen). Komponen alatnya terdiri dari labu alas bulat 500 ml, alat penampung, pendingin bola, tabung penghubung, tabung penerima air, hasil destilasi berskala 0,05ml.

Cara kerjanya sebagai berikut:

a. Penjenuhan toluen

Toluen sebanyak 200 ml dimasukkan ke dalam labu destilasi, lalu ditambahkan 2 ml air suling kemudian alat dipasang dan didestilasi selama 2 jam, sampai seluruh air yang tidak terserap oleh toluen terdestilasi sempurna maka diperoleh toluen jenuh kemudian tabung penerima dibiarkan mendingin pada suhu kamar sampai air dan toluen di dalam tabung penerima memisah sempurna kemudian volume air dalam tabung penerima dibaca sebagai volume air awal dengan ketelitian 0,05 ml. Dan diambil sedikit untuk membilas alat dan dibiarkan.

b. Prosedur kerja penetapan kadar air simplisia

Serbuk simplisia kulit batang beringin sebanyak 5 g dimasukkan ke dalam labu destilasi yang telah berisi toluen jenuh, lalu dipanaskan hati-hati selama 15 menit setelah toluen mendidih, kecepatan tetesan diatur 2 tetes perdetik sampai sebagian air terdestilasi, kemudian kecepatan destilasi dinaikkan 4 tetes per detik semua air destilasi, didinginkan, kemudian bagian dalam pendingin dibilas dengan toluen jenuh.

Destilasi dilanjutkan selama 5 menit, dibiarkan mendingin pada suhu kamar sampai air dan toluen di dalam tabung penerima memisah sempurna, volume air dibaca sebagai volume air akhir dengan ketelitian 0,05 ml. Selisih kedua volume air dihitung sebagai kandungan air yang terdapat dalam simplisia kulit batang

beringin yang diuji (DepKes, 1989). Kadar air dihitung dalam persen menggunakan rumus:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(\text{Volume air akhir}-\text{Volume air awal})\text{ml}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

3.6 Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak dilakukan secara perkolasai dengan menggunakan pelarut etanol 80%. Dimaserasi serbuk simplisia 1000 gr selama \pm 3 jam. di dalam toples kaca sebanyak 2000 ml etanol 80%. Setelah 3 jam dimasukan serbuk simplisia 1000 gr ke dalam perkolator. Ditambahkan larutan etanol 80% sedikit demi sedikit. Ditutup kran perkolator dan dimasukkan pelarut yang baru. Dibuka kran perkolator untuk dilakukan ekstraksi, kran diatur sehingga kecepatan menetes 1 ml tiap menit. Untuk menentukan akhir perkolasai, dapat dilakukan pemeriksaan zat aktif secara kualitatif pada perkolat akhir atau dapat dilihat ketika sari sudah terlihat bening. Jika perkolasai sudah berakhir, perkolat diuapkan dengan bantuan alat *rotary evaporator* pada suhu 40°C dengan kecepatan 100 rpm, sampai diperoleh ekstrak kental. Dan ekstrak kental disimpan di dalam alat *desikator* (Depkes, 1979).

3.7 Pembuatan Larutan Pereaksi

3.7.1 Larutan pereaksi Bouchardat

Sebanyak 4 g kalium iodida dilarutkan dalam air suling secukupnya, lalu ditambahkan 2 g iodium sedikit demi sedikit secukupnya dengan air suling hingga 100 ml (Depkes, 1995).

3.7.2 Larutan pereaksi Mayer

Sebanyak 1,569 gram raksa (II) klorida dilarutkan dalam 60 ml akuades. Pada wadah lain dilarutkan kalium iodida sebanyak 5 gram dalam 10 ml akuades.

Dicampurkan kedua larutan kemudian diencerkan dengan akuades hingga volume 100 ml (Depkes, 1995).

3.7.3 Larutan pereaksi Dragendorff

Sebanyak 8 gram bismut nitrat dilarutkan dalam asam nitrat 20 ml kemudian dicampurkan dengan 50 ml kalium iodida sebanyak 27,2 g dalam 50 ml air suling. Didiamkan sampai memisah sempurna, selanjutnya diambil lapisan jernihnya diencerkan dengan air hingga diperoleh 100 ml (Depkes, 1995).

3.7.4 Larutan pereaksi Libermann-Burchard

Sebanyak 5 ml asam asetat anhidrat ditambah 5 ml asam sulfat pekat dengan hati-hati tambahkan etanol hingga 50 ml (Depkes, 1995).

3.7.5 Larutan pereaksi asam klorida 2 N

Asam klorida pekat sebanyak 16,58 ml ditambahkan air suling sampai volume 100 ml (Depkes, 1995).

3.7.6 Larutan pereaksi besi (III) korida 1%

Sebanyak 1 gram besi (III) klorida dilarutkan dalam akuades hingga volume 100 ml (Depkes, 1995).

3.7.7 Larutan pereaksi kloralhidrat

Sebanyak 70 gram kloralhidrat ditimbang dan dilarutkan dalam 30 ml air suling (Depkes, 1995).

3.8 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam ekstrak etanol kulit batang beringin meliputi tanin, saponin, flavonoid dan alkaloid, glikosida dan steroid/triterpenoid.

3.8.1 Permeriksaan alkaloid

Ditimbang sebanyak 0,5 g sampel kulit batang beringin segar, simplisia dan ekstrak etanolnya masing-masing dimasukkan ke dalam 3 tabung reaksi setelah itu ditambahkan 1 ml asam klorida 2N serta 9 ml air suling, dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit, didinginkan serta disaring. kemudian

- a. Diambil 1 mL ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer, akan terbentuk endapan bewarna putih atau kuning jika mengandung alkaloid.
- b. Diambil 1 mL ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat, akan terbentuk endapan bewarna coklat kehitaman jika mengandung alkaloid.
- c. Diambil 1 mL ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorf, akan terbentuk endapan bewarna merah sampai coklat jika mengandung alkaloid.

Alkaloida dianggap positif jika terjadi endapan atau kekeruhan paling sedikit dua dari tiga percobaan di atas (Maulida, 2020)

3.8.2 Pemeriksaan flavonoid

Ditimbang sebanyak 1 gr samplel kulit batang beringin segar, simplisia dan ekstrak etanolnya masing-masing dimasukkan ke dalam 3 tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 ml air panas, dididihkan selama 5 menit dan disaring dalam keadaan panas, ke dalam 5 ml filtrat ditambahkan 0,1 g serbuk magnesium dan 1 ml asam klorida pekat dan 2 ml amil alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoid positif jika terjadi warna merah atau kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol (Depkes, 1995).

2.8.3 Pemeriksaan tanin

Ditimbang sebanyak 1 gr sampel kulit batang beringin segar, simplisia dan ekstrak etanolnya masing-masing dididihkan selama 3 menit dalam 100 mL air

suling , lalu didinginkan dan disaring, larutan diambil 2 ml ditambahkan 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida 1%. Jika terjadi warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Depkes, 1995).

3.8.4 Pemeriksaan saponin

Ditimbang sebanyak 0,5 gr sampel kulit batang beringin segar, simplisia dan ekstrak etanolnya masing-masing dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 ml air panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil dan tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2 N menunjukkan adanya saponin (Depkes, 1995).

3.8.5 Pemeriksaan glikosida

Ditimbang sebanyak 4 gr sampel kulit batang beringin segar, simplisia dan ekstrak etanolnya masing-masing dimasukkan ke dalam erlemeyer ditambahkan etanol 96% 84 mL dan 36 mL aquades dan 4 tetes asam sulfat pekat direfluks 10 menit, didinginkan dan disaring. Diambil 20 mL filtrat ditambahkan 10 mL timbal (II) asetat 0,4 M, dan aquades 10 mL dikocok, didiamkan 5 menit disaring. Filtrate disari dengan 20 mL campuran kloroform dan isopropanol (3:2), selanjutnya diuji sebagai berikut:

- a. Uji terhadap senyawa gula
 1. Diambil sebanyak 1 mL lapisan atas diuapkan di atas penangas air. Sisa penguapan ditambahkan 2 mL air dan 5 tetes larutan pereaksi Molish, dan ditambahkan hati-hati asam sulfat pekat, terbentuk cincin berwarna ungu pada batas cairan, reaksi ini menunjukkan adanya ikatan gula.

2. Diambil sebanyak 1 mL lapisan atas diuapkan diatas penangas air. Sisa penguapan ditambahkan Fehling A dan Fehling B (1:1), kemudian dipanaskan. Terbentuknya endapan warna merah bata menunjukkan adanya gula pereduksi.
- b. Uji terhadap senyawa non gula

Diambil sebanyak 1 mL lapisan bawah, diuapkan di atas penangas air suhu tidak lebih dari 60°C, sisa penguapan dilarutkan dalam 2 mL metanol. Selanjutnya ditambahkan 20 tetes asam asetat glasial dan 1 tetes asam sulfat pekat (pereaksi Liberman-Bouchard), jika terjadi warna biru, hijau, merah keunguan atau ungu, positif untuk non gula. Terbentuknya endapan merah bata menunjukkan adanya glikosida.

3.8.6 Pemeriksaan steroid/triterpenoid

Ditimbang sebanyak 1 g sampel kulit batang beringin segar, simplisia dan ekstrak etanolnya masing-masing dimaserasi dengan 20 ml *n*-heksan selama 2 jam kemudian disaring dan filtrat sebanyak 5 ml diuapkan dalam cawan penguap sampai kering. Ke dalam residu ditambahkan pereaksi Liebermann- Burchard. Jika terbentuk warna ungu atau ungu kemerahan menunjukkan adanya triterpenoid, dan jika terbentuk warna biru atau biru kehijauan menunjukkan adanya steroid (Harbone, 1987).

3.9 Pembuatan Formula Pewarna Rambut

3.9.1 Orientasi konsentrasi pirogalol dan ekstrak etanol kulit batang beringin

Formulasi dasar pewarna rambut diambil dari Formularium Kosmetika Indonesia, 1985. Dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut :

Table 3.1 Formula standar

Komposisi	Coklat muda	Coklat tua	Hitam
Serbuk inai	30	83	73
Pirogalol	5	10	15
Tembaga (II) sulfat	5	7	12

Dari Tabel 3.1 formulasi standar di atas, maka dibuat formula orientasi untuk menentukan konsentrasi pirogalol dan EKBB 4% yang akan digunakan dalam formula sediaan pewarna rambut, tanpa menggunakan tembaga (II) sulfat sebagai bahan pewarna rambut karena dapat menimbulkan gangguan kesehatan kulit kepala seperti iritasi kulit, maka diganti dengan bahan alami dari tumbuhan yaitu ekstrak etanol kulit batang beringin dengan catatan konsentrasi pirogalol tidak lebih dari 5% (Ditjen POM, 1985) seperti pada Tabel 3.2 berikut :

Table 3.2 Formulasi orientasi

Komposisi	I	II
Ekstrak kulit batang beringin	4	4
Pirogalol	1	2
Akuades (ml)	100	100

Prosedur orientasi :

Dua ikat rambut uban masing-masing direndam dalam pewarna rambut dengan variasi konsentrasi pirogalol dan ekstrak etanol kulit batang beringin selama 4 jam kemudian dicuci lalu amati warna yang dihasilkan. Orientasi pada uji di atas menunjukkan hasil pada formula 1 (konsentrasi zat warna kulit batang beringin 4% dan pirogalol 1% sudah memberikan warna coklat pada rambut, dipilih formula 1 untuk diformulasikan kedalam sediaan pewarna rambut dengan penambahan *xanthan gum* 1% sebagai pengental, Metil paraben sebagai pengawet, dan BHT sebagai antioksidan.

3.9.2 Orientasi perubahan warna rambut uban dengan berbagai perlakuan

Setelah didapat konsentrasi EKBB 4% dan pirogalol yang akan digunakan, dilakukan orientasi lagi terhadap rambut uban dengan penambahan bahan-bahan sediaan pewarna rambut sebagai berikut:

- a. Rambut uban
- b. Rambut uban direndam dalam zat warna kulit batang beringin 4%
- c. Rambut uban direndam dalam pirogalol 1%
- d. Rambut uban direndam dalam tembaga (ll) sulfat 1%
- e. Rambut uban direndam dalam xanthan gum 0,5%
- f. Rambut uban direndam dalam zat warna kulit batang beringin 4% + pirogalol 1%
- g. Rambut uban direndam dalam zat warna kulit batang beringin 4% + xanthan gum 0,5%
- h. Rambut uban direndam dalam zat warna kulit batang beringin 4% + tembaga (ll) sulfat 1%

3.9.3 Formula pewarna rambut dengan berbagai konsentrasi zat warna kulit batang beringin

Adapun susunan formula pewarna rambut modifikasi yang mengandung ekstrak etanol kulit batang beringin yang dibuat tanpa menggunakan tembaga (ll) sulfat. Oleh karena itu formula sediaan pewarna rambut yang dibuat dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Formula pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin

Komposisi	Formulasi (%)			
	F0	F1	F2	F3
Ekstrak kulit batang beringin	0	4	6	8
Pirogalol	1	1	1	1
Xanthan gum	1	1	1	1
Metil paraben	0,2	0,2	0,2	0,2
BHT	0,05	0,05	0,05	0,05
Akuades Ad	100	100	100	100

Keterangan :

F0 : Pewarna rambut tanpa ekstrak (blanko)

F1 : Pewarna rambut dengan ekstrak etanol kulit batang beringin 4%

F2 : Pewarna rambut dengan ekstrak etanol kulit batang beringin 6%

F3 : Pewarna rambut dengan ekstrak etanol kulit batang beringin 8%

3.9.4 Prosedur pembuatan sediaan pewarna rambut

Ditimbang bahan aktif ekstrak etanol kulit batang beringin dengan variasi konsentrasi 4%, 6%, 8%. Dilarutkan xanthan gum dalam lumpang panas hingga terbentuk transparan (M1). Digerus pirogalol, ekstrak etanol kulit batang beringin ke dalam lumpang digerus homogen (M2). Dicampurkan M1 dan M2 ke dalam lumpang digerus homogen. Dipindahkan massa ke dalam *beaker glass*, kemudian ditambahkan BHT dan metil paraben yang telah larut. Lalu ditambahkan sedikit demi sedikit akuades hingga Ad 100 ml, diaduk homogen, kemudian dimasukkan ke dalam wadah dan dievaluasi.

3.9.5 Pewarnaan terhadap rambut uban

Dipotong empat ikat rambut uban dan dicuci dengan shampo, dimasukkan ke dalam campuran pewarna rambut, dilakukan perendaman selama 1 - 4 jam, diambil rambut, dicuci dan dikeringkan lalu amati perubahan warna rambut yang terjadi setiap konsentrasi yang dibuat.

3.10 Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Pewarna Rambut

3.10.1 Uji organoleptik

Uji organoleptik dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik sediaan yang meliputi bentuk, warna dan aroma (Zaky et al., 2015).

3.10.2 Uji homogenitas

Homogenitas, sediaan pewarna rambut dioleskan pada kaca objek sebanyak 0,5 gr. Lalu ditutupi dengan *objek glass*, dilihat secara visual apakah permukaan halus merata atau masih adanya granul yang masih keras. Pengujian dilakukan selama 4 minggu (Zaky et al., 2020).

3.10.3 Uji pH

Penentuan pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Caranya : alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan larutan dapar standar (pH 7) dan larutan dapar pH asam (pH 4) Hingga alat menunjukkan harga pH tersebut. Kemudian elektroda dicuci dengan air dan keringkan dengan tisu. Elektroda dicelupkan dalam sediaan yang telah dibuat. Biarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstan. Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali untuk masing-masing sediaan dan penyimpanan selama 4 minggu (Zaky et al., 2015).

3.10.4 Uji Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan *viskometer brookfield* yaitu dengan memasang spindle No.4 pada alat kemudian dicelupkan kedalam sediaan sampai batas tertentu dan atur kecepatan 60 rpm pada suhu (25°C). Tiap masing-masing pengukuran dibaca skalanya ketika jarum merah telah stabil nilai viskositas diperoleh dari hasil perkalian dial reading dengan faktor koreksi khusus pada masing-masing kecepatan spindle (Zaky et al., 2015).

3.10.5 Uji stabilitas sediaan pewarna rambut

Sediaan pewarna rambut ekstrak kulit batang beringin diuji stabilitasnya dengan memperhatikan bentuk, warna dan bau selama penyimpanan. Proses penyimpanan sediaan pewarna rambut tersebut dimasukkan pot salep kecil. Pada suhu (25°C) diamati perubahannya selama 1 bulan (Zaky et al., 2015).

3.10.6 Uji Stabilitas warna yang dihasilkan

Sejumlah rambut yang telah disiapkan cuci dengan shampo lalu dimasukkan ke dalam formula pewarna rambut, direndam. Masing-masing sediaan diamati warna yang terbentuk (Zaky et al., 2015).

3.10.7 Uji stabilitas warna terhadap pencucian

Rambut yang telah diberikan sediaan pewarna rambut yang dibuat sebelumnya dicuci dengan menggunakan 1 tetes shampo dan dikeringkan. Pencucian ini dilakukan setiap 2 hari sekali selama satu bulan (Zaky et al., 2015).

3.10.8 Uji stabilitas warna terhadap sinar matahari

Uji ini untuk mengetahui stabilitas warna yang dihasilkan terhadap pengaruh paparan sinar matahari, dengan prosedur yaitu rambut yang telah direndam dengan pewarna rambut, dibilas bersih dibiarkan terkena sinar matahari langsung selama 5 jam, setelah itu diamati perubahan warna (Zaky et al., 2015).

3.10.9 Uji iritasi

Pengujian ini menggunakan enam orang model yang dijadikan sebagai panel dalam uji iritasi pada formula pewarnaan rambut adalah orang terdekat dan sering berada di sekitar pengujian sehingga lebih mudah diawasi dan diamati bila ada reaksi yang terjadi pada kulit yang sedang diuji dengan kriteria sebagai berikut:

1. Wanita berbadan sehat,
2. Usia antara 20-30 tahun,
3. Tidak ada riwayat penyakit yang berhubungan dengan alergi

Prosedur kerja: Kulit Model yang akan diuji dibersihkan dan dilingkari dengan spidol (diameter 3 cm) pada bagian belakang telinganya, kemudian pewarna rambut yang telah disiapkan dioleskan dengan menggunakan *cotton buds* pada tempat yang akan diuji dengan diameter 2 cm, lalu dibiarkan selama 24 jam dengan diamati setiap 4 jam sekali apakah terjadi eritema, papula, vesikula, dan edema (Ditjen POM,1995).

3.10.11 Uji kesukaan

Uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui sediaan pewarna rambut yang disukai oleh panelis. Dilakukan dengan cara diminta kepada panelis untuk melakukan pengamatan secara organoleptis visual langsung terhadap sediaan pewarna rambut yang baru dibuat, dan dinilai melalui uji kesukaan panelis meliputi warna, aroma, bentuk dengan skala penelitian 1 (sangat tidak suka = STS), 2 (tidak suka = TS), 3 (kurang suka = KS), 4 (suka = S), dan 5 (sangat suka = SS). Pengujian dilakukan menggunakan sukarelawan (panelis) sebanyak 30 panelis dengan cara meminta setiap panelis mengamatinya, dan memilih formula sesuai kriteria, dan diisi lembar kuisioner. Selanjutnya data yang diperoleh dari panelis, dihitung tingkat kesukaan (*hedonic*) terhadap masing-masing formula (Surbakti, 2018).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Identifikasi Tumbuhan

Hasil dari identifikasi atau determinasi tumbuhan yang dilakukan di Laboratorium *Herbarium Medanense* (MEDA) Universitas Sumatra Utara menyatakan bahwa tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini yaitu tumbuhan kulit batang beringin (*Ficus benjamina* Linn.) dengan famili *Moraceae*. Dapat dilihat pada Lampiran 1.

4.2 Hasil Pembuatan simplisia

Hasil pengolahan kulit batang beringin dengan berat basa 6 kg, dikeringkan di dalam lemari pengering dengan suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$, diproleh berat serbuk simplisia 1,8 kg.

4.3 Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia Kulit Batang Beringin

Pengujian karakteristik dilakukan untuk menjamin kualitas simplisia kulit batang beringin. Pengujian karakteristik meliputi pemeriksaan makroskopik, pemeriksaan mikroskopik dan pemeriksaan kadar air.

4.3.1 Hasil pemeriksaan makroskopik

Pengamatan makroskopik dilakukan dengan mengamati secara langsung kondisi fisik kulit batang beringin (*Ficus benjamina* L.) yang digunakan. Hasil pemeriksaan secara makroskopik kulit batang beringin memiliki bentuk kulit yang bertekstur kasar dan berserabut, ketika dipanen kulit mengeluarkan getah bewarna putih, warna kulit batang beringin coklat tua, dan memiliki bau yang khas. Gambar pemeriksaan makroskopik kulit batang beringin dapat dilihat pada Lampiran 2.

4.3.2 Hasil pemeriksaan mikroskopik

Hasil pengamatan di bawah mikroskopik kulit batang beringin (*Ficus benjamina* L.) Terdapat sklerenkim, sel minyak, sel gabus, sel rambut dan sel serabut. Gambar pemeriksaan simplisia kulit batang beringin dapat dilihat pada Lampiran 3.

4.3.3 Hasil kadar air simplisia

Hasil dari uji kadar air simplisia kulit batang beringin yang dilakukan di laboratorium sains ELLIO menyatakan bahwa simplisia kulit batang beringin memiliki kadar air rata-rata 7%, dengan memenuhi persyaratan kadar air simplisia yaitu < 10%. Gambar hasil uji kadar air dapat dilihat pada Lampiran 4.

4.4 Hasil Ekstraksi

Ditimbang sebanyak 1000 gr serbuk simplisia kulit batang beringin, diekstraksi dengan metode perkolasi menggunakan pelarut etanol 80% sampai perkolat bewarna jernih, kemudian perkolat diuapkan di *rotary evaporator* dengan suhu 40°C dengan kecepatan 100 rpm dan dipekatkan sehingga diproleh ekstrak kental sebanyak 128 gr.

4.5 Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia bertujuan untuk menentukan golongan senyawa kimia yang dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan kulit batang beringin segar, simplisia dan ekstrak etanolnya. Pemeriksaan dilakukan untuk menentukan senyawa tanin, saponin, flavonoid, alkaloid, glikosida dan steroid/triterpenoid. Gambar hasil uji skrining fitokimia dapat dilihat pada Lampiran 6. Rekapitulasi hasil skrining fitokimia

kulit batang beringin, simplisia dan ekstrak kulit batang beringin dapat dilihat pada Tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 Hasil skrining fitokimia

No	Pemeriksaan	Kulit batang beringin segar	Simplisia kulit batang beringin	Ekstrak kulit batang beringin
1	Alkaloid	+	+	+
2	Flavonoid	+	+	+
3	Tanin	+	+	+
4	Saponin	+	+	+
5	Glikosida	+	+	+
6	Steroid/triterpenoid	+	+	+

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa di dalam kulit batang beringin segar, simplisia dan ekstrak mengandung senyawa kimia metabolit sekunder yaitu golongan alkaloid, falvonoid, tanin, saponin, glikosida dan steroid/triterpenoid.

Pada senyawa alkaloid menunjukkan terbentuknya endapan warna coklat kehitaman pada kulit batang beringin segar dengan penambahan pereaksi Bouchardat, endapan coklat dengan penambahan pereaksi Dragendorff, dan pada simplisia kulit batang beringin adanya endapan putih kekuningan dengan penambahan pereaksi Mayer, endapan coklat dengan penambahan pereaksi Bouchardat dan endapan coklat pada penambahan pereaksi Dragendorff, dan pada ekstrak etanol kulit batang beringin adanya endapan putih kekuningan dengan penambahan pereaksi Mayer, endapan coklat pada penambahan pereaksi Bouchardat, endapan coklat kehitaman pada penambahan pereaksi Dragendorff. Keberadaan senyawa flavonoid ditunjukkan dengan adanya warna jingga pada penambahan bubuk Mg dan HCl pekat dan pada lapisan amil alkohol yang diberikan, warna larutan akan terangkat atau memisah dan kemudian ditarik oleh

amil alkohol dan memberikan warna jingga, yang membuktikan bahwa kulit batang beringin segar, simplisia dan ekstrak etanol positif mengandung senyawa kimia flavonoid. Selanjutnya pada kulit batang beringin segar, simplisia dan ekstrak etanol menunjukkan adanya senyawa tanin dengan adanya perubahan warna larutan hijau kehitaman dengan penambahan FeCl_3 yang menandakan kulit batang beringin positif tanin. Selanjutnya adanya senyawa saponin yang terbentuk busa dengan ketinggian 1-2 cm pada pengocokan dengan air panas selama 10 detik dan tetap stabil dengan penambahan HCl 2N pada kulit batang beringin segar dan simplisia, sedangkan pada ekstrak etanol kulit batang beringin busa terbentuk setinggi 5 cm pada pengocokan dengan air panas selama 10 detik dan tetap stabil dengan penambahan HCl 2N, yang membuktikan bahwa kulit batang beringin positif saponin.

Senyawa glikosida ditunjukkan adanya cincin ungu dengan penambahan reaksi Molish, yang berarti kulit batang beringin mengandung senyawa gula, adanya endapan merah bata pada penambahan Fehling A dan B menunjukkan bahwa kulit batang beringin mengandung senyawa gula pereduksi. Senyawa steroid/triterpenoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah keunguan dengan penambahan pereaksi Lieberman-Bouchard, yang berarti kulit batang beringin, simplisia dan ekstrak etanol menunjukkan adanya senyawa steroid/triterpenoid.

Dengan adanya berbagai golongan senyawa metabolit sekunder terutama flavonoid, maka kulit batang beringin mempunyai potensi sebagai zat pewarna alami, maka selanjutnya kulit batang beringin akan diformulasikan sebagai sediaan kosmetik pewarna rambut.

4.6 Hasil Formula Pewarna Rambut Dengan Berbagai Konsentrasi

Hasil dari formula sediaan pewarna rambut, dengan menggunakan perbandingan konsentrasi EBKK 4%, 6% dan 8%, dan campurkan bahan pembanding pirogalol 1%, xanthan gum 1%, metil paraben dan BHT. Kedalam 100 ml masing-masing konsentrasi yang telah dibuat, direndam uban kurang lebih selama 4 jam, kemudian diangkat dan dikeringkan, amati perubahan uban secara visual. Rekapilitas hasil formula pewarna rambut dengan berbagai konsentrasi zat warna kulit batang beringin dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2 Hasil pewarna rambut formula kulit batang beringin

No	Bahan yang digunakan	Warna yang dihasilkan
1	Pirogalol 1% + Xanthan gum 1% + Metil paraben + BHT	Tidak bewarna
2	EKBB 4% + pirogalol 1% + Xanthan gum 1% + Metil paraben + BHT	Pirang
3	EKBB 6% + pirogalol 1% + Xanthan gum 1% + Metil paraben + BHT	Coklat muda
4	EKBB 8% + pirogalol 1% + Xanthan gum 1% + Metil paraben + BHT	Coklat tua

Hasil dari formula Tabel 4.2 di atas sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin dengan berbagai konsentrasi memberikan warna rambut pirang hingga coklat tua, warna yang dihasilkan dapat menutupi rambut uban dan menghasilkan warna yang digemari oleh masyarakat.

4.7 Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Pewarna Rambut

Hasil mutu sediaan pewarna rambut dari ekstrak etanol kulit batang beringin (EKBB) meliputi: pengamatan uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji stabilitas, uji iritasi, uji kesukaan para panelis (*hedonic test*), dan

pengujian sediaan stabilitas warna yang dihasilkan, uji stabilitas warna terhadap pencucian, dan uji stabilitas warna terhadap sinar matahari.

4.7.1 Hasil uji organoleptik

Dari pengamatan uji organoleptik dari sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin meliputi warna, aroma dan bentuk. Hasil dari organoleptik dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut ini :

Tabel 4.3 Hasil uji organoleptik pewarna rambut

Formulasi sediaan	Warna	Aroma	Bentuk
Blanko	Putih	Tidak beraroma	Kental
EKBB 4%	Merah bata	Khas kulit beringin lemah	Kental
EKBB 6%	Merah bata	Khas kulit beringin agak kuat	Kental
EKBB 8%	Merah bata pekat	Khas kulit beringin kuat	Kental

Keterangan:

Blanko : pewarna rambut tanpa menggunakan ekstrak etanol kulit batang beringin
 EKBB : pewarna rambut menggunakan ekstrak etanol kulit batang beringin

Berdasarkan uji organoleptik sediaan pewarna rambut tekstur yang dihasilkan seluruh sediaan semi padat tidak ada partikel kecil. Dari segi aroma tidak memiliki aroma khas kulit batang beringin pada blanko, dan memiliki aroma khas kulit beringin lemah pada sediaan pewarna rambut konsentrasi 4%, aroma khas kulit beringin agak kuat pada sediaan pewarna rambut dengan konsentrasi 6%, dan aroma khas kulit beringin kuat pada sediaan pewarna rambut dengan konsentrasi 8%.

Warna yang dihasilkan putih pada sediaan blanko, bewarna merah bata pada sediaan pewarna rambut dengan kandungan ekstrak etanol kulit beringin konsentrasi 4%, warna merah bata pada sediaan pewarna rambut kandungan ekstrak etanol kulit batang beringin dengan konsentrasi 6%, dan warna coklat

merah bata pekat pada sediaan pewarna rambut kandungan ekstrak etanol kulit batang beringin dengan konsentrasi 8%.

4.7.2 Hasil uji homogenitas

Pengamatan uji homogenitas pewarna rambut dengan menggunakan ekstrak etanol kulit batang beringin bahwa sediaan yang dibuat tidak terlihat adanya butiran kasar pada *objek glass* saat dilakukan pengamatan dan partikel-partikel kecil, dan dapat disimpulkan semua sediaan dinyatakan homogen. Gambar hasil uji homogenitas sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin dapat dilihat pada Lampiran 7.

4.7.3 Hasil uji pH

Nilai pH sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin ditentukan dengan menggunakan indikator pH. Gambar pengujian hasil uji pH dapat dilihat pada Lampiran 8. Rekapitulasi hasil uji pH dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil pengukuran pH pewarna rambut

No	Formulasi sedian	Nilai pH				
		I	II	III	IV	Rata-rata
1	Blanko	5.58	5.59	5.73	6,30	5,8
2	EKBB 4%	6.02	6.24	6.09	6,39	6,1
3	EKBB 6%	5.69	5.72	5.81	6,24	5,8
4	EKBB 8%	5.34	5.69	6,19	6,42	5,8

Tabel 4.4 di atas menunjukkan pH rata-rata dari seluruh sediaan pewarna rambut berkisaran antara 5,8 – 6,1. Sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit beringin yang dibuat tidak memenuhi syarat pH yang telah ditentukan SNI yaitu 7,0 – 12,0. Namun sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit beringin masih

aman dan dapat digunakan karna memiliki pH yang sesuai dengan kulit kepala yaitu 4,6 – 6,6.

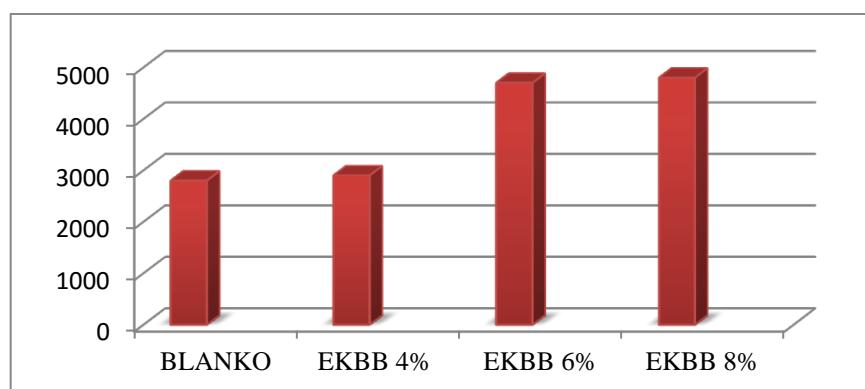
4.7.4 Hasil uji viskositas

Pengamatan uji viskositas pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin ditentukan dengan menggunakan *viskometer*. Gambar hasil pengujian viskositas dapat dilihat pada Lampiran 9. Rekapitulasi hasil uji viskositas dilihat Tabel 4.5 berikut ini :

Tabel 4.5 Hasil uji viskositas sediaan pewarna rambut

Sediaan	No spindel	Rpm	S	Hasil pengukuran	Viskositas (cp)
Blanko	6	60	30 dtk	28	2800
EKBB 4%	6	60	30 dtk	29	2900
EKBB 6%	6	60	30 dtk	47	4700
EKBB 8%	6	60	30 dtk	48	4800

Hasil dari Tabel 4.5 penelitian uji viskositas didapatkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak maka semakin besar nilai viskositasnya. Dari hasil di atas nilai viskositas blanko memiliki nilai 2800 cp, sediaan pewarna rambut dengan konsentrasi 4% memiliki nilai 2900 cp, dan sediaan pewarna rambut dengan konsentrasi 6% memiliki nilai 4700 cp, sedangkan sediaan dengan konsentrasi terbesar memiliki nilai 4800 cp. Dapat dilihat pada gambar grafik 4.1 berikut ini:



Gambar 4.1 Uji viskositas

Hasil uji viskositas dari sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin, menunjukkan semakin tinggi konsentrasi sediaan pewarna rambut semakin tinggi kekentalan pewarna rambut, sedangkan pada blanko, konsentrasi 4%, 6% lebih rendah kekentalannya dibandingkan konsentrasi 8%.

4.7.5 Hasil uji stabilitas

Hasil uji stabilitas sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin dapat diamati dengan adanya perubahan fisik, warna, aroma, dan tekstur. Maka dilakukan evaluasi selama 4 minggu. Gambar hasil uji stabilitas dapat dilihat pada Lampiran 10. Rekapitulasi hasil uji stabilitas dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6 Hasil pengamatan uji stabilitas sediaan pewarna rambut

Pemeriksaan	Formulasi pewarna rambut	Pengamatan perminggu			
		M1	M2	M3	M4
Tekstur	Blanko	Kl	Kl	Kl	Kl
	EKKB 4%	Kl	Kl	Kl	Kl
	EKKB 6%	Kl	Kl	Kl	Kl
	EKKB 8%	Kl	Kl	Kl	Kl
Warna	Blanko	P	P	P	P
	EKKB 4%	Mb	Mb	Mb	Mb
	EKKB 6%	Mb	Mb	Mb	Mb
	EKKB 8%	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp
Aroma	Blanko	Td	Td	Td	Td
	EKKB 4%	Kkl	Kkl	Kkl	Kkl
	EKKB 6%	Kkak	Kkak	Kkak	Kkak
	EKKB 8%	Kkk	Kkk	Kkk	Kkk

Keterangan :

- Blanko = Tanpa ekstrak kulit batang beringin
- EKBB = Ekstrak kulit batang beringin
- Kl = Kental
- Cr = Cair
- P = Putih
- Mb = Merah bata
- Mbp = Merah bata pekat
- Td = Tidak beraroma
- Kkl = Aroma khas kulit beringin lemah

Kkak	= Aroma khas kulit beringin agak kuat
Kkk	= Aroma khas kulit beringin kuat

Dari Tabel 4.6 menunjukan bahwa hasil uji organoleptik yang dilakukan terhadap sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit beringin selama 4 minggu seluruhnya stabil hingga minggu ke 4. Baik dalam warna, bentuk dan aroma.

4.7.6 Hasil uji stabilitas warna yang dihasilkan pewarna rambut

Hasil pengamatan uji stabilitas warna yang dihasilkan terhadap rambut uban. Didapat formulasi yang terbaik dengan konsentrasi 8% dengan penambahan bahan pembantu pirogalol, xanthan gum, metil paraben dan BHT. Dari perendaman uban terhadap sediaan didapat warna rambut yang optimal dengan hasil warna coklat tua. Gambar hasil uji stabilitas warna yang dihasilkan dari ekstrak etanol kulit batang beringin dapat dilihat pada Lampiran 11.

4.7.7 Hasil uji stabilitas warna terhadap pencucian

Uji stabilitas sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin pada rambut uban terhadap pencucian, dilakukan dengan cara rambut yang sudah direndam dengan formulasi sediaan pewarna rambut dengan berbagai konsentrasi, dicuci 2 kali sehari sampai satu bulan, hasil diamati apakah adanya perubahan warna rambut pada saat sebelum dan sesudah pencucian. Dari hasil uji stabilitas terhadap pencucian dilihat warna rambut tidak mengalami perubahan warna walaupun sudah mengalami pencucian beberapa kali. Gambar hasil uji stabilitas warna terhadap pencucian dapat dilihat pada Lampiran 12.

4.7.8 Hasil uji stabilitas terhadap sinar matahari

Hasil uji stabilitas sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin terhadap sinar matahari, rambut uban yang telah menyerap warna sediaan formulasi yang dibuat, dicuci dan dijemur di bawah sinar matahari selama 5 jam.

Dari uji sinar matahari selama satu bulan rambut tidak mengalami perubahan, bahkan warna rambut tetap stabil dan tidak mengalami perubahan, hal ini disebabkan warna yang telah terserap pada uban tidak mengalami penguraian dengan paparan sinar matahari. Gambar hasil uji stabilitas terhadap sinar matahari dapat dilihat pada Lampiran 13.

4.7.9 Hasil uji iritasi

Uji iritasi sediaan pewarna rambut dari ekstrak etanol kulit batang beringin dilakukan terhadap 6 orang sukarelawan. Gambar hasil uji iritasi dan contoh suratnya dapat dilihat pada Lampiran 14. Hasil uji iritasi dapat dilihat pada Tabel 4.7 sebagai berikut :

Tabel 4.7 Hasil uji iritasi terhadap sukarelawan

Pengamatan	Formulasi	Sukarelawan					
		1	2	3	4	5	6
Eritema	Blangko	-	-	-	-	-	-
	EKBB 4%	-	-	-	-	-	-
	EKBB 6%	-	-	-	-	-	-
	EKBB 8%	-	-	-	-	-	-
Papula	Blangko	-	-	-	-	-	-
	EKBB 4%	-	-	-	-	-	-
	EKBB 6%	-	-	-	-	-	-
	EKBB 8%	-	-	-	-	-	-
Vesikula	Blangko	-	-	-	-	-	-
	EKBB 4%	-	-	-	-	-	-
	EKBB 6%	-	-	-	-	-	-
	EKBB 8%	-	-	-	-	-	-
Edema	Blangko	-	-	-	-	-	-
	EKBB 4%	-	-	-	-	-	-
	EKBB 6%	-	-	-	-	-	-
	EKBB 8%	-	-	-	-	-	-

Keterangan : EKBB = Ekstrak kulit batang beringin

Dapat dilihat pada Tabel 4.7 menunjukkan hasil uji iritasi yang dilakukan oleh sukarelawan. Hasil yang didapat tidak terjadi iritasi pada sukarelawan yang

menggunakan sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit beringin, sehingga sediaan kosmetik pewarna rambut dengan konsentrasi 4%, 6% dan 8% aman digunakan.

4.9.10 Hasil uji kesukaan (*Hedonic Test*)

Uji kesukaan dilakukan untuk menilai kesukaan masyarakat terhadap sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin, dilakukan dengan menggunakan cara kepekaan pancaindra dan menyimpulkan tingkat kesukaan (*hedronic test*) terhadap penampilan fisik sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit beringin. Penelitian dilakukan terhadap 30 orang panelis yang tidak terlati diminta menilai warna, aroma dan tekstur yang diisi melalui lembaran kuisioner yang telah disediakan. Gambar contoh lembaran kuisioner uji kesukaan dapat dilihat pada Lampiran 15. Penilaian tingkat kesukaan dilakukan dengan kriteria berikut :

Sangat Suka (SS)	: dengan nilai 5
Suka (S)	: dengan nilai 4
Kurang suka (KS)	: dengan nilai 3
Tidak suka (TS)	: dengan nilai 2
Sangat tidak suka (STS)	: dengan nilai 1

Data dan perhitungan tingkat kesukaan secara pengamatan visual langsung organoleptik dari berbagai formula dapat dilihat pada Lampiran 16. Hasil rekapitulasi dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Hasil uji kesukaan sediaan pewarna rambut

Uji Kesukaan	Formulasi sediaan	Rentang nilai	Nilai kesukaan terkecil	Kesimpulan
Warna	Blanko	3,350787 sampai 5,11588	3,350787 = 3	Kurang suka
	EKBB 4%	3,899167 sampai 5,234166	3,899167 = 4	Suka
	EKBB 6%	3,899167 sampai 5,234166	3,899167 = 4	Suka
	EKBB 8%	4,520921 sampai 5,212413	4,520921 = 5	Sangat suka
Bentuk	Blanko	2,616133 sampai 4,250533	2,616133 = 3	Kurang suka
	EKBB 4%	3,622174 sampai 3,622174	3,622174 = 4	Suka
	EKBB 6%	3,751719 sampai 4,981615	3,751719 = 4	Suka
	EKBB 8%	4,594871 sampai 5,205129	4,594871 = 5	Sangat suka
Aroma	Blanko	2,596231 sampai 4,470436	2,596231 = 3	Kurang suka
	EKBB 4%	3,836758 sampai 4,963242	3,836758 = 4	Suka
	EKBB 6%	3,817712 sampai 5,182288	3,817712 = 4	Suka
	EKBB 8%	4,520921 sampai 5,212413	4,520921 = 5	Sangat suka

Keterangan :

Blanko : Tanpa menggunakan ekstrak etanol kulit batang beringin

EKBB : Menggunakan ekstrak etanol kulit batang beringin

Tabel 4.8 di atas menunjukkan bahwa sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin sangat disukai panelis baik dari segi warna, bentuk dan aroma adalah formula yang mengandung ekstrak etanol kulit batang beringin 8%, sedangkan formula blanko kurang disukai, karena pada formula blanko tidak memberikan warna, aroma dan dari segi bentuk (tekstur) sediaan encer. Sedangkan sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin konsentrasi 4% dan 6% disukai oleh panelis dari warna, bentuk dan aroma.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari skrining fitokimia yang dilakukan kulit batang beringin segar, simplisia dan ekstraknya mengandung senyawa metabolit sekunder tanin, saponin, flavonoid, alkaloid, glikosida dan steroid/triterpenoid.
2. Ekstrak etanol kulit batang beringin dapat diformulasikan ke dalam sediaan pewarna rambut memenuhi syarat mutu fisik sediaan, stabil pada penyimpanan selama 4 minggu, pH sesuai dengan kulit kepala berkisar 5,8 – 6,1.
3. Sediaan pewarna rambut dari ekstrak etanol kulit beringin mampu memberikan warna pirang pada konsentrasi 4%, warna coklat muda pada konsentrasi 6%, dan warna coklat tua pada konsentrasi 8% pada rambut yang diujikan.
4. Sediaan pewarna rambut aman digunakan karna tidak menimbulkan iritasi pada sukarelawan dan pada konsentrasi 8% sangat disukai oleh panelis baik dari segi warna , aroma dan bentuk, sedangkan blanko kurang disukai pada warna, bentuk dan aroma.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas disarankan pada peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan formula sediaan pewarna rambut yang selain memberikan warna juga mampu melembutkan rambut dan menyehatkan rambut. Sediaan pewarna rambut dapat dibuat dalam bentuk formula lain sehingga kulit batang beringin (*Ficus benjamina* Linn.) dapat dikembangkan menjadi sediaan kosmetik pewarna rambut yang baik, aman, murah, disenangi, dan mudah didapat.

DAFTAR PUSAKA

- A.Garg, d., Aggarwal, Garg s., and a. K. Sigal, “Spreading of semisolid formulation: an update,” pharmaceutical technology, 2002.
- Ameliyah o. 2019, Uji fitokimia ekstrak etanol 70% kayu beringin (*Ficus benjamina* l) dengan metode maserasi : akademi farmasi ikifa, jakarta.
- Anonymous. 2013. Informasi spesies: beringin (*Ficus benjamina*). Plantamor homepage, <http://www.plantamor.com> diakses tanggal 25 november 2014.
- Aslamiah s, dan Haryadi. (2013). Identifikasi kandungan kimia daun pohon beringin (*Fucus benjamina*) sebagai obat tradisional. Palangkaraya; universitas muhammadiyah surakarta.
- BPOM RI, “Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat,” jakarta: departemen kesehatan republik indonesia, 2000.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, “Formularium kosmetika indonesia,” jakarta: departemen kesehatan republik indonesia, 1985.
- Depkes, R. (1979). *Farmakope indonesia edisi ketiga* (p. 33). Jakarta: departemen kesehatan republik indonesia
- [Depkes] Departemen Kesehatan Republik Indonesia 2000. Obat., Parameter standar umum ekstrak tumbuhan makanan, derektorat jendral pengawasan obat dan makanan. Jakarta.
- Ditjen POM. (1995). Farmakope indonesia. Edisi ke-empat. Jakarta: departemen kesehatan ri. Hal. 1192-1193, 1199.
- Depkes, r. (1989). *Materia medika indonesia edisi keempat* (pp. 538–541, 550). Jakarta.
- Depkes, r. (1995). *Materia medika indonesia. Jilid vi* (pp. 300–306, 321, 325, 333–337). Jakarta: departemen kesehatan republik indonesia.
- Dwi Ermavianti, Ani Susilowati, & Wahyu Sulistyorini. (2021). Pemangkasan dan pewarnaan rambut smk/mak kelas xi. Penerbit andi
- Endarini, I. H. (2016). *Farmakognosi dan fitokimia* (p. 215).
- Fakhruzy, kasim, a., asben, a., & Anwar, a. (2020). Review: Optimalisasi metode maserasi untuk ekstraksi tanin rendemen tinggi. *Menara ilmu*, xiv(02), 38–40.

- Gunawan, Didik dan Mulyani, Sri. 2004. Ilmu obat alam (farmakognosi) jilid i. Jakarta. Penebar swadaya, halaman 87,88.
- Handayani, f., Apriliana, a., & Natalia, h. (2019). Karakterisasi dan skrining fitokimia simplisia daun selutui puka (tabernaemontana macracarpa jack). *Jurnal ilmiah ibnu sina (jiis): ilmu farmasi dan kesehatan*, 4(1), 49–58.
- Hanani e., 2016. *Analisis fitokimia*. Penerbit buku kedokteran ecg. Jakarta.
- Harborne, j.b. 1987. Metode fitokimia penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. Terjemahan dr. Kosasih padmawinata dan dr. Iwang soediro bandung. Itb. Bandung.
- Hasanah f., 2018. Formulasi sediaan pewarna rambut dari ekstrak biji alpukat (*Persea Americana Mill.*) : karya tulis ilmiah : helvetica.
- Jumanta, 2019. Buku pintar : tumbuhan jilid 1. : elex media koputindo, hal 133.
- Kalangi, s. J. R. (2014). Histofisiologi kulit. *Jurnal biomedik (jbm)*, 5(3), 12–20.
- Kartika risfianty, d., & Wathan mataram, n. (2020). Perbedaan kadar tanin pada infusa daun asam jawa (Tamarindus Indica L.) Dengan metoda spektrofotometer uv-vis. *Lombok journal of science (ljs)*, 2(3), 1–7.
- Kinanthy, 2013. Pohon yang mengandung filosofi di jawa. <Http://nisyacin.blogdetik.com/> diakses tanggal 18 desember 2014.
- Koay yc, dan Amir f., 2013, Tinjauan metabolit sekunder dan aktivitas biologis dari *tinospora crispa (menispermaceae)*, *jurnal penelitian farmasi tropis*, 12(4): 641-649.
- Kustianti, n., Endang, a., & Yesi, b. (2018). Pengaruh penggunaan bubuk kayu manis dan cengkeh sebagai pewarna rambut beruban. *Pendidikan tatarias, universitas negeri surabaya*, 1(november), 72.
- Lamk, r., Zahra, u., & Ilyas, a. (2012). Sekunder ekstrak n-heksan dari umbi lobak. *Al-kimia*, 1–9.
- Marry ann Liebert, “Final report on the safety assessment of pyrogallol,” journal of the american college of toxicology, vol. 10, no. 1, pp. 67–85, 1991.
- Maulida, Z., (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa Gynura procumbens (Blume) Miq.
- Mescher al. Junqueira’s basic histology text & atlas. New york: mcgraw hill medical; 2010.

- M. Zaky., Susanti. Risky., dan Pratiwi. Dina (2015). Pengembangan formulasi dan uji evaluasi fisik sediaan pewarna rambut ekstrak biji pinang sebagai pewarna alami. Dalam : jurnal kimia mulawarman vol 11 nomor 2. Hlm :40.
- Nabilah, F., Herawati, E., Silfi, n. S., (2019). Formulasi dan evaluasi sediaan kosmetik pewarna rambut dari ekstrak kulit batang secang (*Caesalpinia Sappan L*). Program studi pendidikan tata rias, fakultas teknik, universitas negeri jakarta.215).
- Natsir, a. A. (2022). Optimasi suhu dan waktu ekstraksi secara digesti pada simplisia daun mengkudu (*Morinda Citrifolia*) terhadap kadar kumarin totalnya. *Skripsi fakultas farmasi universitas asanuddin*, 33.
- Purnamaningsih, H., Nururrozi, a., & Indarjulianto, s. (2017). *Saponin : dampak terhadap ternak (ulasan) saponin : impact on livestock (a review)*. 6(2), 79–90.
- Rosidah I., Bahua H., Mufidah R., dan pongtuluran ob, 2015, Pengaruh kondisi proses ekstraksi batang brotowali (*Tinospora Crispa (L) hook.f & thomson*) terhadap aktivitas hambatan enzim alfa glukosidase, *media litbangkes*, 25(4):203–210.
- Rostamailis, dkk. 2008. Tata kecantikan rambut jilid iii. Jakarta : macanan jaya cemerlang.
- Sari C, dan Aderizky,a. 2023. Penggunaan zat warna ekstrak kulit kayu nangka (*Artocarpus Heterophyllus L*) dalam sedian pewarna rambut _jurnal, n.d.)
- Siska T, dan Rony,s. 2023. Standarisasi bahan obat alam. Yogjakarta. Pustakabarupress.hal 12-39.
- SS Yuwono, daun alpukat (*Persea Americana Mill.*). Universitas brawijaya, <http://www.darsatop.lecture.ub.ac.id> (diakses pada 25 agustus 2015)
- Surbakti, T. P. 2018. Penggunaan ekstrak biji pinang (*Areca Catechu L .*) Sebagai pewarna rambut. Jurnal. Meb dan: universitas sumatera utara
- Suryelita1)*, Sri benti etika2), n. S. K. (2017). *Isolasi dan karakterisasi senyawa steroid dari daun cemara natal (cupressus funebris endl.)*. 18(1).
- Tiwari, Kumar, Kaur Mandeep, Kaur Gurpreet & Kaur Harleen, 2011. *Phytochemical screening and extracation: a review*. International pharmaceutica sciencia vol.1 : issue 1.
- Tukiran, Wardana, A. P., Nurlaila, E., Santi, A. M., & Hidayati, N. (2016). Analisis awal fitokimia pada ekstrak metanol kulit batang tumbuhan syzygium (*Myrtaceae*) phytochemical analysis of methanol extract of

- syzygium stem barks (*Myrtaceae*). *Prosiding seminar nasional kimia dan workshop, september 2016*, 1–7.
- Tutik, T., Putri, G. A. R., & Lisnawati, I. (2022). Perbandingan metode maserasi, perkolasi dan ultrasonik terhadap aktivitas antioksidan kulit bawang merah (*Allium Cepa L.*). *Jurnal ilmu kedokteran dan kesehatan*, 9(3), 913–923.
- Ulum S. 2010. Manfaat beringin dalam pembangunan kawasan hutan, <http://www.kabarindonesia.com> diakes tanggal 25 november 2014.
- Yanuartono, H. Et al., (2017). Potensi jerami sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal ilmu-ilmu peternakan* 27 (1): 40-62.
- Zaky, M., Susanti, T. R., & Kuncoro, B. (2015). Pengembangan formulasi dan uji evaluasi fisik sediaan pewarna rambut ekstrak biji pinang (*Areca Catechu L.*) Sebagai pewarna alami formulation development and evaluation of physical test preparations hair dye pinang seed extract (*Areca Catechu L.*) As natur. *Februari*, ii(1),35.
- Zaky, M., Balqis, R. A., & Pratiwi, D. (2020). Formulasi dan uji evaluasi fisik sediaan gel ekstrak etanol 96% bunga rosela (*Hibiscus Sabdariffa L*) sebagai pewarna rambut alami. *Jurnal medika hutama*, 1(3), 129-138. 1

Lampiran 1. Surat hasil uji identifikasi sampel kulit batang beringin



**LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN
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, 21 Mei 2024

No. : 2367/MEDA/2024
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,
Sdr/i : Dewi Safitri
NIM : 2005005
Instansi : Program Studi S1 Farmasi Stikes Indah Medan

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

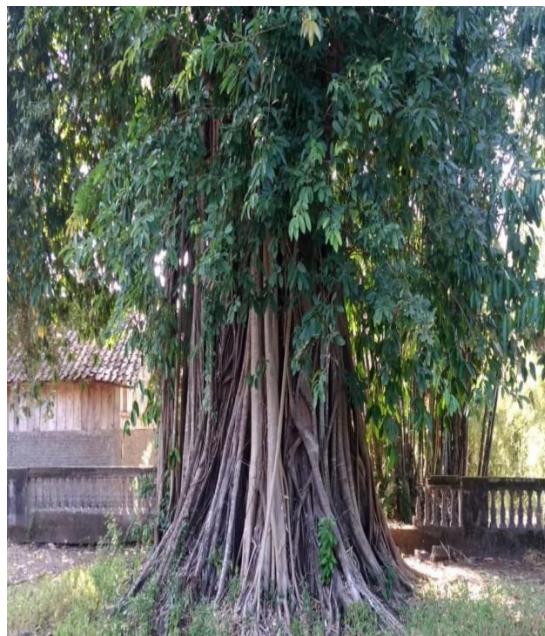
Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Rosales
Famili : Moraceae
Genus : Ficus
Spesies : *Ficus benjamina* Linn.
Nama Lokal: Kulit Batang Beringin

Demikian, semoga berguna bagi saudara.



Kepala Herbarium Medanense.

Prof. Dr. Etti Sartina Siregar S.Si., M.Si.
NIP. 197211211998022001

Lampiran 2. Gambar tanaman pohon beringin

Gambar Pohon Beringin



Kulit Beringin

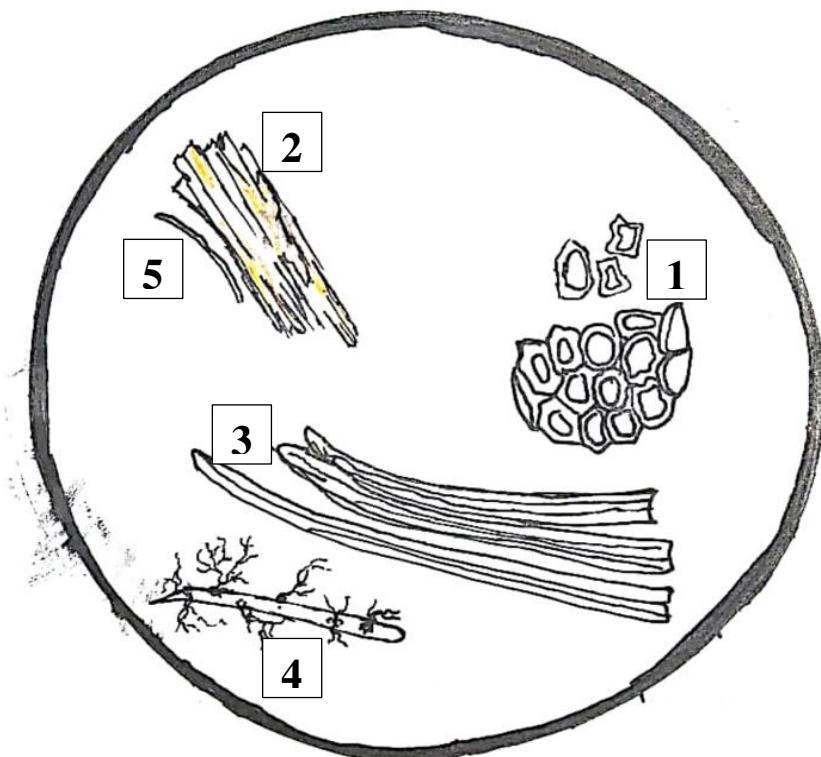


Simplisia Kulit Beringin



Ekstrak Kulit Beringin

Lampiran 3. Hasil pemeriksaan mikroskopik pada kulit batang beringin (*Ficus benjamina* Linn.)



1. Sel gabus
2. Sel minyak
3. Sel serabut
4. Sel rambut
5. Sklerenkim

Lampiran 4. Hasil penetapan kadar air kulit batang beringin

a. Sampel 1

$$\begin{aligned}
 \text{Berat sampel} &= 5 \text{ gr} \\
 \text{Volume 1} &= 2,1 \text{ ml} \\
 \text{Volume 2} &= 2,5 \text{ ml} \\
 \text{Volume air} &= 2,5 \text{ ml} - 2,1 \text{ ml} = 0,4 \text{ ml} \\
 \text{Kadar air} &= \frac{\text{volume akhir} - \text{volume awal air}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\% \\
 &= \frac{0,4}{5,00} \times 100\% = 8,00\%
 \end{aligned}$$

b. Sampel 2

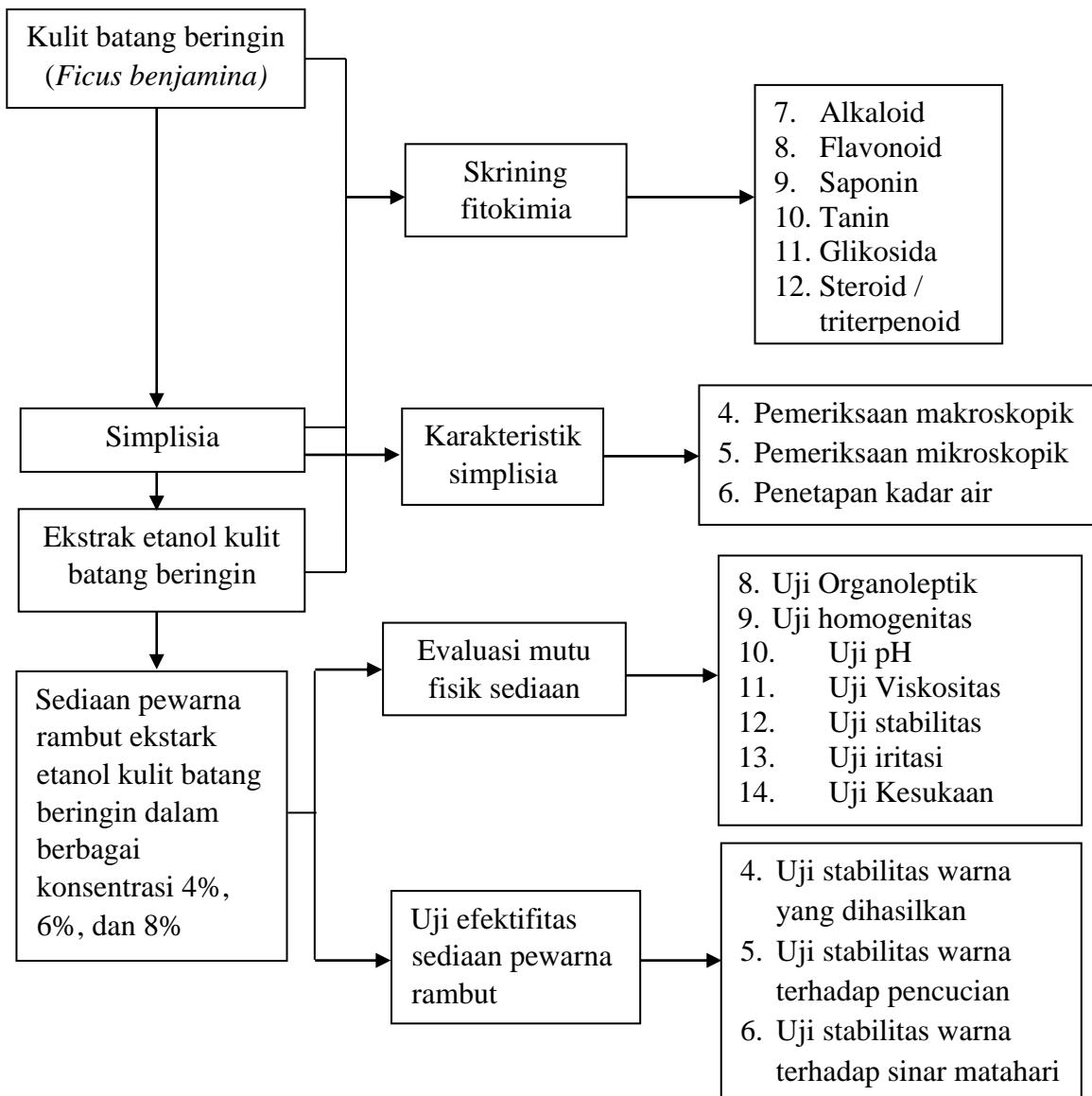
$$\begin{aligned}
 \text{Berat sampel} &= 5 \text{ gr} \\
 \text{Volume 1} &= 2,4 \text{ ml} \\
 \text{Volume 2} &= 2,5 \text{ ml} \\
 \text{Volume air} &= 2,4 \text{ ml} - 2,1 \text{ ml} = 0,3 \text{ ml} \\
 \text{Kadar air} &= \frac{\text{volume akhir} - \text{volume awal air}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\% \\
 &= \frac{0,3}{5,00} \times 100\% = 6,00\%
 \end{aligned}$$

c. Sampel 3

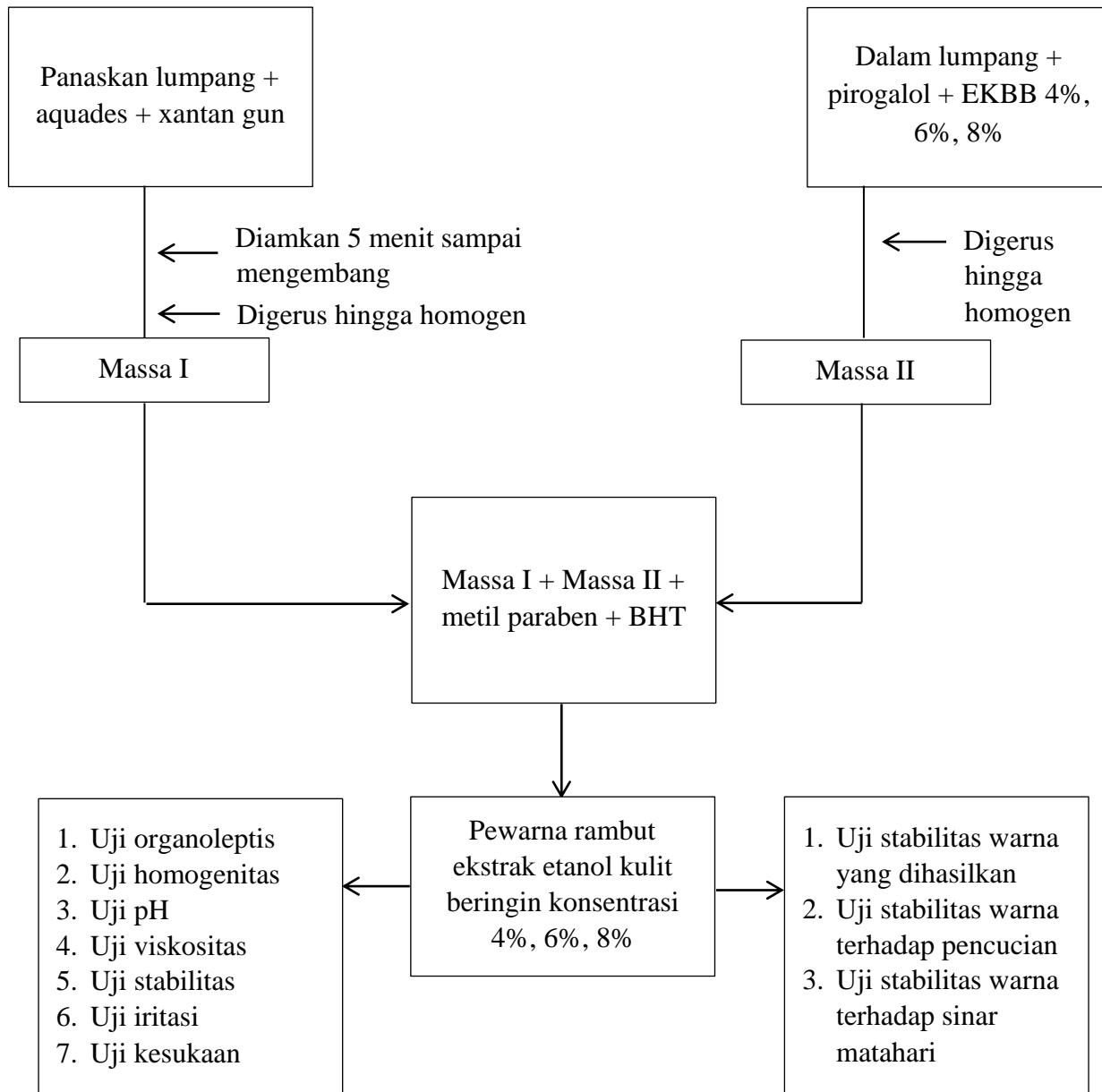
$$\begin{aligned}
 \text{Berat sampel} &= 5 \text{ gr} \\
 \text{Volume 1} &= 2,1 \text{ ml} \\
 \text{Volume 2} &= 2,5 \text{ ml} \\
 \text{Volume air} &= 2,5 \text{ ml} - 2,1 \text{ ml} = 0,4 \text{ ml} \\
 \text{Kadar air} &= \frac{\text{volume akhir} - \text{volume awal air}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\% \\
 &= \frac{0,4}{5,00} \times 100\% = 8,00\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air rata-rata} &= \frac{\text{sampel 1} + \text{sampel 2} + \text{sampel 3}}{3} \\
 &= \frac{8,00 + 6,00 + 8,00}{3} = 7\%
 \end{aligned}$$

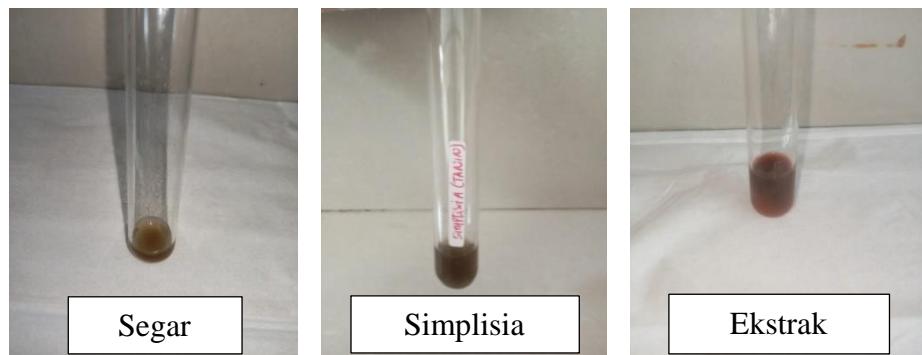
Lampiran 5. Bagan alir (*Flowchart*) penelitian.



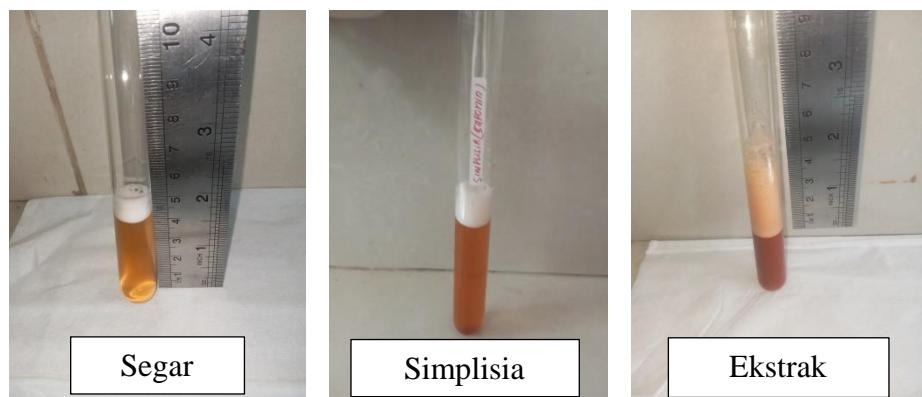
Lampiran 6. Bagan alir (*Flowchart*) pembuatan sediaan pewarna rambut ekstrak kulit beringin



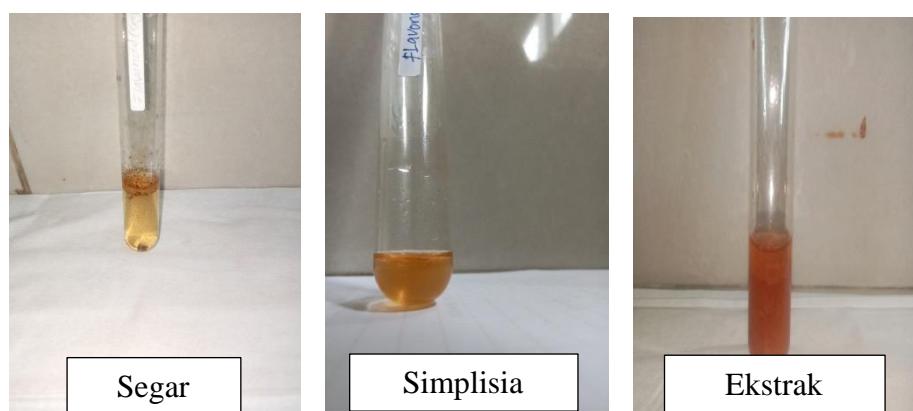
Lampiran 7. Hasil skrining fitokimia kulit batang beringin, simplisia dan ekstrak kulit batang beringin



Hasil Pemeriksaan Skrining Fitokimia Tanin

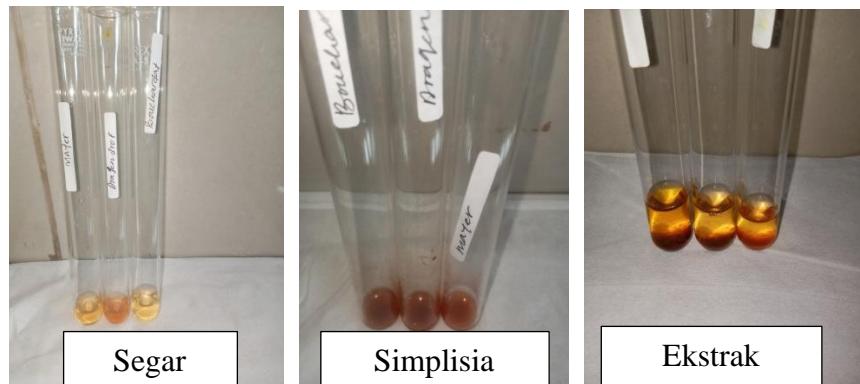


Hasil Pemeriksaan Skrining Fitokimia Saponin

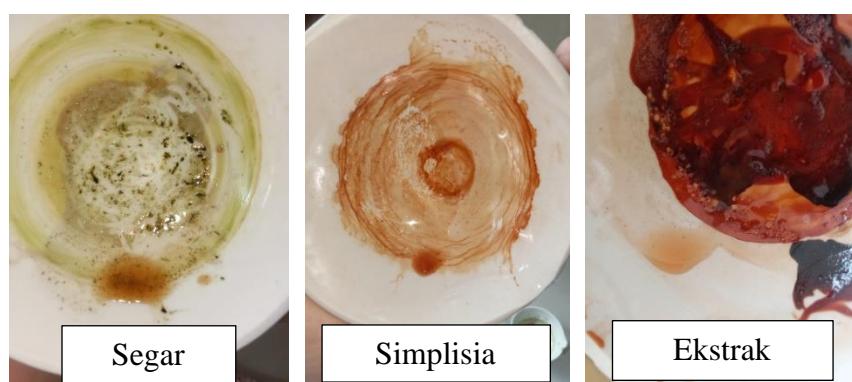


Hasil Pemeriksaan Skrining Fitokimia Flavonoid

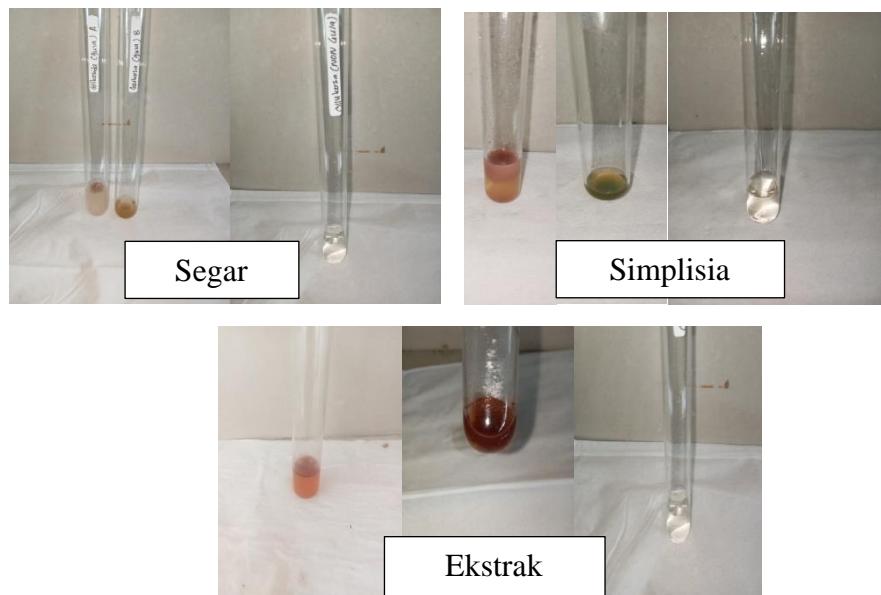
Lampiran 7. (lanjutan)



Hasil Pemeriksaan Skrining Fitokimia Alkaloid

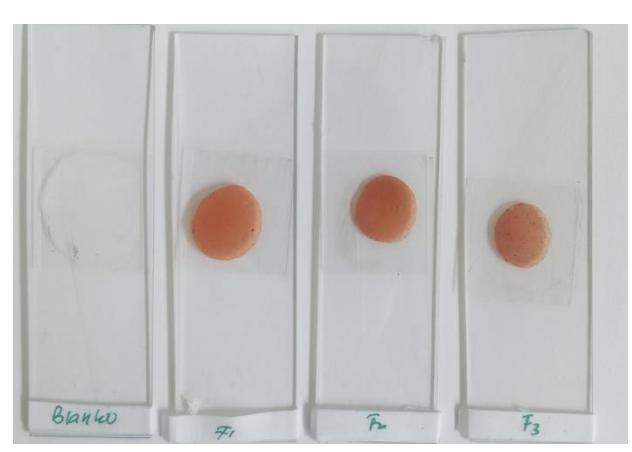
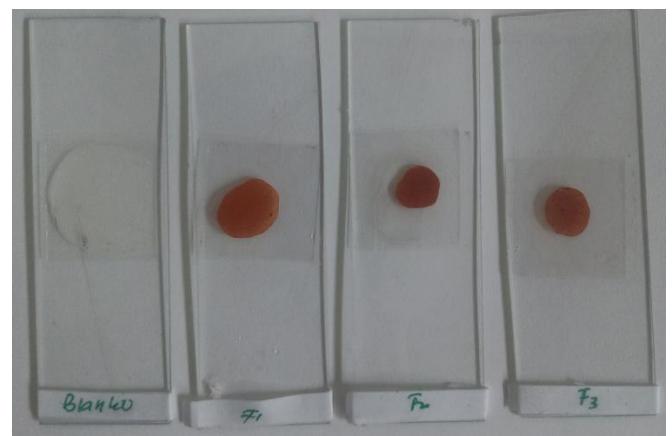
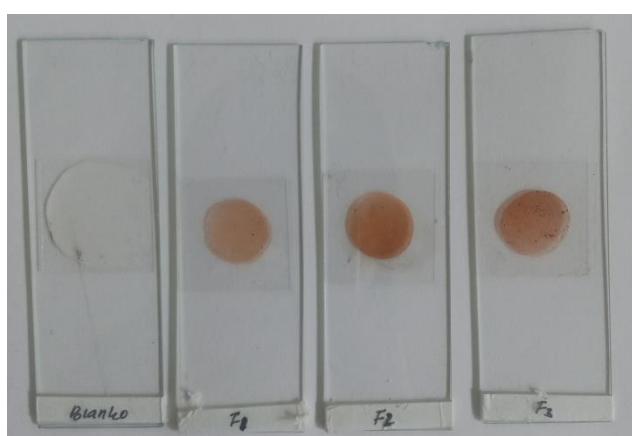
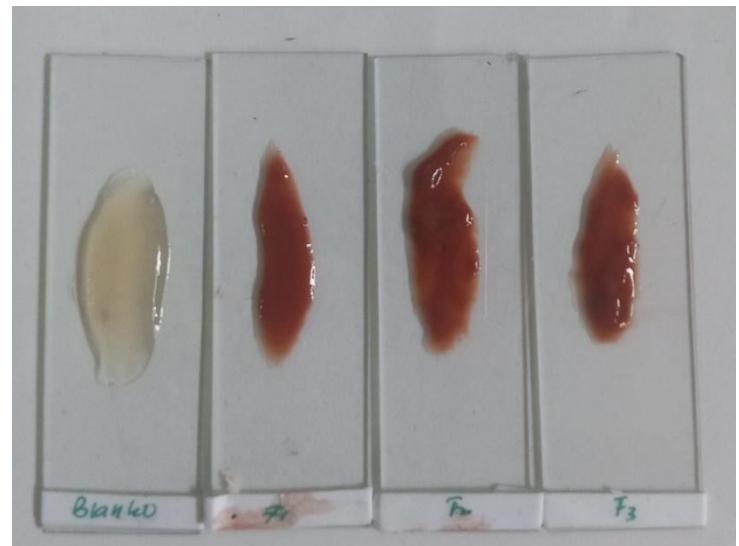


Hasil Pemeriksaan Skrining Fitokimia Steroid/Triterpenoid



Hasil Pemeriksaan Skrining Fitokimia Glikosida

Lampiran 8. Hasil uji organoleptis dan homogenitas

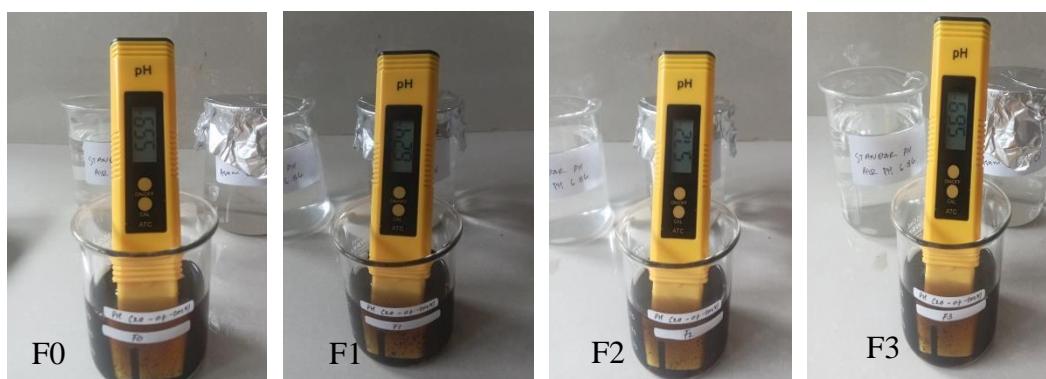


Homogenitas

Lampiran 9. Hasil uji pH sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin



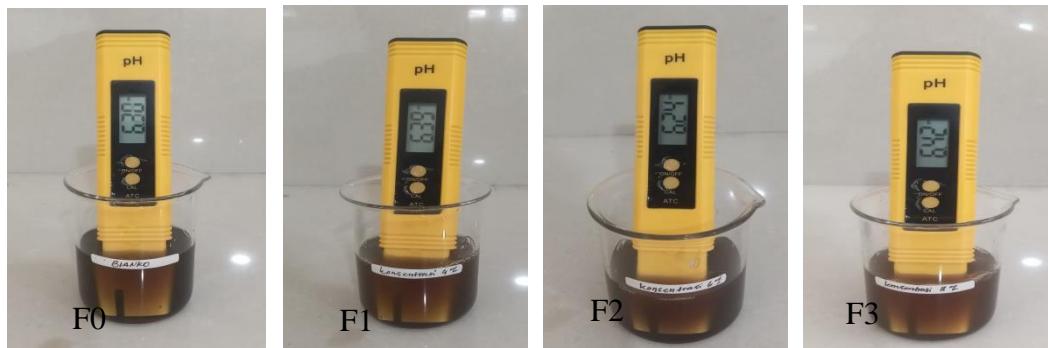
Hasil Pemeriksaan Uji pH Minggu Pertama



Hasil Pemeriksaan Uji pH Minggu Kedua



Hasil Pemeriksaan Uji pH Minggu Ketiga



Hasil Pemeriksaan Uji pH Minggu Keempat

Lampiran 10. Hasil uji viskositas sediaan pewarna rambut

Blanko



Konsentrasi 4%



Konsentrasi 6%



Konsentrasi 8%

Lampiran 11 . Hasil uji stabilitas sediaan pewarna rambut

Hasil Pemeriksaan Stabilitas Minggu Pertama



Hasil Pemeriksaan Stabilitas Minggu Kedua

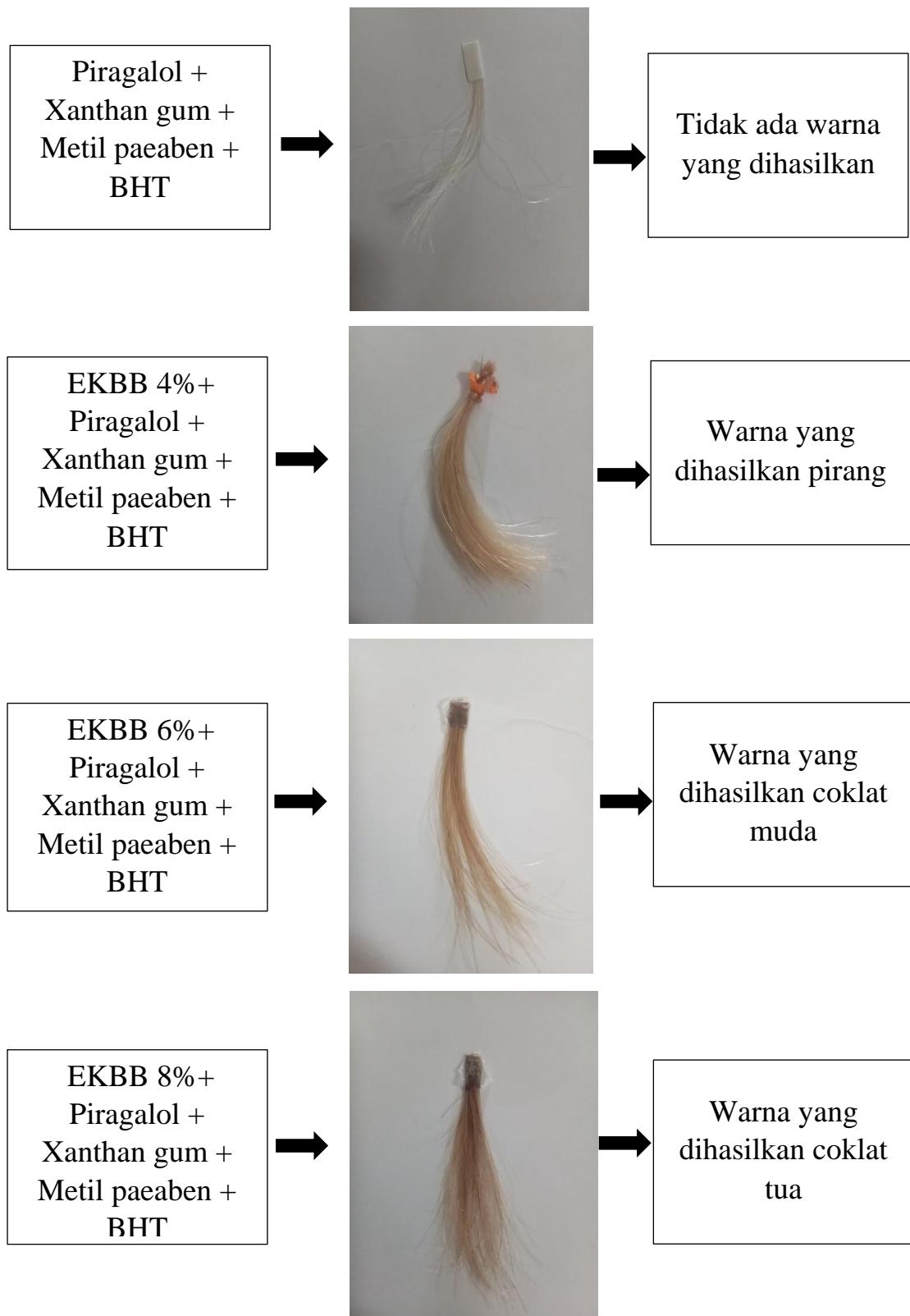


Hasil Pemeriksaan Stabilitas Minggu Ketiga



Hasil Pemeriksaan Stabilitas Minggu Keempat

Lampiran 12. Gambar hasil uji stabilitas warna yang dihasilkan sediaan pewarna rambut



Lampiran 13. Gambar uji stabilitas warna terhadap pencucian

Hasil Pemeriksaan Minggu Pertama



Hasil Pemeriksaan Minggu Kedua



Hasil Pemeriksaan Minggu Ketiga



Hasil Pemeriksaan Minggu Keempat

Lampiran 14. Gambar uji stabilitas warna terhadap sinar matahari

Hasil Pemeriksaan Minggu Pertama



Hasil Pemeriksaan Minggu Kedua



Hasil Pemeriksaan Minggu Ketiga



Hasil Pemeriksaan Minggu Keempat

Lampiran 15. Hasil uji iritasi sediaan pewarna rambut ekstrak kulit beringin



Hasil Uji Iritasi Saat Pengaplikasian Pewarna Rambut



Hasil Uji Iritasi Setelah Pengaplikasian Pewarna Rambut

Lampiran 15 (lanjutan). Format surat pernyataan uji iritasi

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Menyatakan bersedia menjadi panelis untuk uji iritasi dalam penelitian penelitian formulasi dan efektivitas sediaan kosmetik pewarna rambut dari ekstrak etanol kulit batang beringin (*Ficus benjamina* L) sebagai sediaan pewarna rambut yang memenuhi kriteria sebagai panelis uji iritasi (Ditjen POM, 1985) sebagai berikut:

1. Wanita
2. Usia antara 20-30 tahun
3. Berbadan sehat jasmani dan rohani
4. Tidak memiliki riwayat penyakit alergi
5. Menyatakan kesediaannya dijadikan panelis uji iritasi

Apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan selama uji iritasi, panelis tidak akan menuntut kepada peneliti.

Demikian surat pernyataan ini dibuat atas partisipasinya peneliti mengucapkan terimakasih.

Medan, Agustus 2024

(.....)

Lampiran 16. Lembar kuisioner uji hedonic test

Mohon kesediaan saudara / teman-teman untuk mengisikan jawabannya sesuai pendapatnya

Umur : _____

Tanggal : _____

Perhatikan warna dari masing-masing formula dan mohon diberi jawaban pada pernyataan.

1. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai warna sediaan dari basis pewarna rambut (blanko) ini

a. STS	b. TS	c. KS	d. S	e. SS
--------	-------	-------	------	-------
2. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai warna dari sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin 4% ini

a. STS	b. TS	c. KS	d. S	e. SS
--------	-------	-------	------	-------
3. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai warna dari sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin 6% ini

a. STS	b. TS	c. KS	d. S	e. SS
--------	-------	-------	------	-------
4. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai warna dari sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin 8% ini

a. STS	b. TS	c. KS	d. S	e. SS
--------	-------	-------	------	-------

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Suka

TS = Tidak Suka

KS = Kurang Suka

S = Suka

SS = Sangat Suka

Lampiran 16. (Lanjutan)

Mohon kesediaan saudara / teman-teman untuk mengisikan jawabannya sesuai pendapatnya

Umur : _____

Tanggal : _____

Perhatikan aroma dari masing-masing formula dan mohon diberi jawaban pada pernyataan.

1. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai aroma sediaan dari basis pewarna rambut (blanko) ini
 - a. STS
 - b. TS
 - c. KS
 - d. S
 - e. SS
3. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai aroma dari sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin 4% ini
 - a. STS
 - b. TS
 - c. KS
 - d. S
 - e. SS
4. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai aroma dari sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin 6% ini
 - a. STS
 - b. TS
 - c. KS
 - d. S
 - e. SS
5. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai aroma dari sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin 8% ini
 - a. STS
 - b. TS
 - c. KS
 - d. S
 - e. SS

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Suka

TS = Tidak Suka

KS = Kurang Suka

S = Suka

SS = Sangat Suka

Lampiran 16. (Lanjutan)

Mohon kesediaan saudara / teman-teman untuk mengisikan jawabannya sesuai pendapatnya

Umur : _____

Tanggal : _____

Perhatikan bentuk dari masing-masing formula dan mohon diberi jawaban pada pernyataan.

1. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai bentuk sediaan dari basis pewarna rambut (blanko) ini
 - a. STS
 - b. TS
 - c. KS
 - d. S
 - e. SS
2. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai bentuk dari sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin 4% ini
 - a. STS
 - b. TS
 - c. KS
 - d. S
 - e. SS
3. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai bentuk dari sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin 6% ini
 - a. STS
 - b. TS
 - c. KS
 - d. S
 - e. SS
4. Bagaimana penilaian saudara/teman-teman mengenai bentuk dari sediaan pewarna rambut ekstrak etanol kulit batang beringin 8% ini
 - a. STS
 - b. TS
 - c. KS
 - d. S
 - e. SS

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Suka

TS = Tidak Suka

KS = Kurang Suka

S = Suka

SS = Sangat Suka

Lampiran 17.Contoh perhitungan uji kesukaan (*hedonic test*)

Sebagai contoh diambil dari data hasil uji kesukaan warna dari sediaan pewarna rambut (blanko) sebagai berikut:

Responden	Hasil uji kesukaan warna dari blanko			
	kode	Nilai kesukaan (X)	(X-Xi)	(X-Xi) ²
1	S	4	-0,23333	0,054444
2	S	4	-0,23333	0,054444
3	SS	5	0,766667	0,587778
4	SS	5	0,766667	0,587778
5	SS	5	0,766667	0,587778
6	S	2	-2,23333	4,987778
7	TS	2	-2,23333	4,987778
8	S	4	-0,23333	0,054444
9	SS	5	0,766667	0,587778
10	SS	5	0,766667	0,587778
11	S	4	-0,23333	0,054444
12	S	4	-0,23333	0,054444
13	S	4	-0,23333	0,054444
14	S	4	-0,23333	0,054444
15	S	4	-0,23333	0,054444
16	SS	5	0,766667	0,587778
17	SS	5	0,766667	0,587778
18	SS	5	0,766667	0,587778
19	S	4	-0,23333	0,054444
20	SS	5	0,766667	0,587778
21	S	4	-0,23333	0,054444
22	S	4	-0,23333	0,054444
23	SS	5	0,766667	0,587778
24	S	4	-0,23333	0,054444
25	SS	5	0,766667	0,587778
26	S	4	-0,23333	0,054444
27	S	4	-0,23333	0,054444
28	TS	2	-2,23333	4,987778
29	SS	5	0,766667	0,587778
30	SS	5	0,766667	0,587778
Nilai kesukaan rata-rata (Xi) = 4,233333		Nilai total (X-Xi) ² = 23,36667		

Lampiran 17 (lanjutan).

$$\text{Standar deviasi (SD)} = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{23,36667}{30-1}} = 0,882547$$

Rentang nilai kesukaan dari blanko

$$\begin{aligned} &= \text{Nilai rata-rata (Xi)} - 0,882547 \text{ Sampai Nilai rata-rata (Xi)} + 0,882547 \\ &= 4,233333 - 0,882547 \text{ Sampai } 4,233333 + 0,882547 \\ &= 3,350787 \text{ Sampai } 5,11588 \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama dihitung untuk formula lainnya dan untuk kriteria aroma dan bentuk.

Lampiran 17 (lanjutan).

Data diambil dari hasil uji kesukaan warna dari sediaan pewarna rambut ekstrak kulit beringin sebagai berikut :

Panelis	Hasil uji kesukaan warna dari berbagai formula sedian kosmetik pewarna rambut							
	Blanko		Pewarna rambut 4%		Pewarna rambut 6%		Pewarna rambut 8%	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
2	S	4	S	4	S	4	SS	5
3	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
4	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
5	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
6	S	2	S	4	SS	5	SS	5
7	TS	2	TS	2	TS	2	SS	5
8	S	4	SS	5	S	4	SS	5
9	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
10	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
11	S	4	SS	5	S	4	S	4
12	S	4	S	4	S	4	SS	5
13	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
14	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
15	S	4	S	4	SS	5	SS	5
16	SS	5	S	4	S	4	SS	5
17	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
18	SS	5	SS	5	S	4	SS	5
19	S	4	SS	5	S	4	SS	5
20	SS	5	S	4	SS	5	S	4
21	S	4	S	4	SS	5	SS	5
22	S	4	S	4	SS	5	SS	5
23	SS	5	SS	5	S	4	SS	5
24	S	4	S	4	SS	5	S	4
25	SS	5	SS	5	S	4	SS	5
26	S	4	SS	5	S	4	SS	5
27	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
28	TS	2	S	4	SS	5	SS	4
29	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
30	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
Total		127		137		137		146
Rata-rata		4,233333		4,566667		4,566667		4,866667
Standar Dviasi		0,882547		0,667499		0,667499		0,345746

Lampiran 17 (lanjutan).

Hasil yang diperoleh dari data di atas yaitu sebagai berikut:

Formulasi sediaan	Rentang nilai	Nilai kesukaan terkecil	Kesimpulan
Blanko	3,350787 sampai 5,11588	$3,350787 = 3$	Kurang suka
EKBB 4 %	3,899167 sampai 5,234166	$3,899167 = 4$	Suka
EKBB 6 %	3,899167 sampai 5,234166	$3,899167 = 4$	Suka
EKBB 8 %	4,520921 sampai 5,212413	$4,520921 = 5$	Sangat suka

Keterangan:

Blanko : Tanpa menggunakan sari air kulit batang beringin

EKBB : Ekstrak kulit batang beringin

Lampiran 17 (lanjutan).

Data di ambil dari hasil uji kesukaan bentuk dari sediaan pewarna rambut ekstrak kulit beringin sebagai berikut :

Panelis	Hasil uji kesukaan bentuk dari berbagai formula sedian kosmetik pewarna rambut							
	Blanko		Pewarna rambut 4%		Pewarna rambut 6%		Pewarna rambut 8%	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
2	KS	3	SS	5	SS	5	SS	5
3	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
4	KS	3	S	4	S	4	S	5
5	S	4	S	4	S	4	S	5
6	S	4	SS	5	S	4	SS	5
7	KS	3	KS	3	KS	3	S	4
8	TS	2	S	4	SS	5	SS	5
9	KS	3	SS	5	SS	5	SS	5
10	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
11	TS	2	SS	5	S	4	SS	5
12	TS	2	S	4	S	4	SS	5
13	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
14	KS	3	S	4	S	4	SS	5
15	KS	3	S	4	SS	5	SS	5
16	S	4	S	4	S	4	S	4
17	TS	2	S	4	S	4	SS	5
18	S	4	S	4	SS	5	SS	5
19	S	4	SS	5	S	4	SS	5
20	KS	3	SS	5	S	4	SS	5
21	S	4	S	4	SS	5	SS	5
22	S	4	S	4	SS	5	SS	5
23	KS	3	S	4	S	4	SS	5
24	S	4	SS	5	S	4	SS	5
25	TS	2	S	4	S	4	SS	5
26	S	4	S	4	S	4	S	4
27	S	4	S	4	S	4	SS	5
28	S	4	TS	2	KS	3	SS	5
29	SS	5	SS	5	SS	5	SS	5
30	S	4	SS	5	SS	5	SS	5
Total	103		130		131		147	
Rata-rata	3,43333		4,433333		4,366667		4,900	
Standar Deviasi	0,8172		0,711159		0,614948		0,30513	

Lampiran 17 (lanjutan).

Hasil yang diperoleh dari data di atas yaitu sebagai berikut:

Formulasi sediaan	Rentang nilai	Nilai kesukaan Terkecil	Kesimpulan
Blanko	2,616133 sampai 4,250533	2,616133 = 3	Kurang suka
EKBB 4%	3,622174 sampai 3,622174	3,622174 = 4	Suka
EKBB 6%	3,751719 sampai 4,981615	3,751719 = 4	Suka
EKBB 8%	4,594871 sampai 5,205129	4,594871 = 5	Sangat suka

Keterangan:

Blanko : Tanpa menggunakan ekstrak kulit batang beringin

EKBB : Ekstrak kulit batang beringin

Lampiran 17 (lanjutan).

Data di ambil dari hasil uji kesukaan aroma dari sediaan pewarna rambut ekstrak kulit beringin sebagai berikut :

Panelis	Hasil uji kesukaan warna dari berbagai formula sedian kosmetik pewarna rambut								
	Blanko		Pewarna rambut 4%		Pewarna rambut 6%		Pewarna rambut 8%		
	Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai	
1	S	4	SS	5	SS	5	SS	5	
2	S	4	S	4	S	4	S	4	
3	KS	3	SS	5	SS	5	SS	5	
4	TS	2	S	4	SS	5	SS	5	
5	KS	3	S	4	S	4	SS	5	
6	KS	3	SS	5	SS	5	SS	5	
7	KS	3	S	4	S	4	S	4	
8	TS	2	S	4	SS	5	SS	5	
9	S	4	SS	5	SS	5	SS	5	
10	S	4	SS	5	SS	5	SS	5	
11	S	4	SS	5	S	4	SS	5	
12	S	4	S	4	S	4	SS	5	
13	S	4	SS	5	SS	5	SS	5	
14	SS	5	S	4	S	4	SS	5	
15	S	4	S	4	SS	5	SS	5	
16	S	4	S	4	S	4	SS	5	
17	KS	3	S	4	S	4	S	4	
18	S	4	SS	5	SS	5	SS	5	
19	S	4	SS	5	SS	5	S	4	
20	S	4	S	4	S	4	SS	5	
21	S	4	S	4	S	4	SS	5	
22	SS	5	S	4	SS	5	SS	5	
23	S	4	SS	5	SS	5	SS	5	
24	SS	5	S	4	S	4	SS	5	
25	SS	4	S	4	SS	5	SS	5	
26	KS	3	SS	5	SS	5	SS	5	
27	TS	2	S	4	S	4	SS	5	
28	STS	1	KS	3	TS	2	SS	5	
29	KS	3	SS	5	SS	5	SS	5	
30	KS	3	SS	5	SS	5	SS	5	
Total	106			132		135		146	
Rata-rata	3,53333			4,400		4,500		4,86667	
Standar deviasi	0,9371			0,563242		0,682288		0,34575	

Lampiran 17 (lanjutan).

Hasil yang diperoleh dari data di atas yaitu sebagai berikut:

Formulasi sediaan	Rentang nilai	Nilai kesukaan terkecil	Kesimpulan
Blanko	2,596231 sampai 4,470436	2,596231 = 3	Kurang suka
EKBB 4%	3,836758 sampai 4,963242	3,836758 = 4	Suka
EKBB 6%	3,817712 sampai 5,182288	3,817712 = 4	Suka
EKBB 8%	4,520921 sampai 5,212413	4,520921 = 5	Sangat suka

Keterangan:

Blanko : Tanpa menggunakan ekstrak kulit batang beringin

EKBB : Ekstrak kulit batang beringin