

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “FORMULASI SEDIAAN KRIM ANTI KEBOTAKAN DARI EKSTRAK *n*-HEKSANA LIMBAH KULIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.) MENGGUNAKAN *MIXTURE DESIGN*”. Skripsi ini disusun untuk menempuh ujian sarjana di Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ajeng Diantini, M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran.
2. Bapak Dr. Apt. Drs. Dolih Gozali, M.S. dan Bapak Prof. Apt. Resmi Mustarichie, Ph.D., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasihat, kritik dan saran selama penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Apt. Rimadani Pratiwi, M.Si. selaku dosen wali yang telah memberikan nasihat dan saran selama masa perkuliahan.
4. Seluruh dosen dan civitas Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran yang telah memberikan banyak ilmu bermanfaat bagi penulis.
5. Kedua orang tua, adik, dan anggota keluarga lainnya yang selalu memberikan kasih sayang, do'a dan motivasi tanpa henti setiap harinya.
6. Partner penelitian Kurniawati Rahayu dan Irna Febriani yang selalu bersama menemani selama penyusunan skripsi.
7. Kurniawati Rahayu, Ganis Fitria Fauziyyah, Ajeng Pristicha Putri, dan Lika

Ginanti Febriana yang selalu bersama menemani dan memberi dukungan selama masa perkuliahan.

8. Namjoon, Seokjin, Yoongi, Hoseok, Jimin, Taehyung, dan Jungkook, tujuh manusia luar biasa yang keberadaannya membawa bahagia, menyebarkan nilai positif dan arti hidup melalui setiap lagu yang tercipta.
9. Seluruh teman - teman Doxepin Farmasi 2018, pengurus Pharmacy Muslim Family, Keluarga Mahasiswa Farmasi dan pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis.

Penulis menyadari proposal usulan penelitian ini tidaklah sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menjadi lebih baik lagi.

Semoga penelitian ini dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam pengembangan formulasi obat anti kebotakan dari tanaman herbal.

Jatinangor, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Kegunaan Penelitian	5
1.5 Metode Penelitian	5
1.6 Tempat dan Waktu Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kulit	7
2.1.1 Anatomi Kulit	7
2.1.2 Faktor yang Mempengaruhi Absorpsi Sediaan Topikal ..	10
2.2.1 Anatomi Rambut	11
2.2.2 Siklus Pertumbuhan Rambut	12
2.3 Alopecia	14
2.3.1 Penyebab Alopecia	15
2.3.2 Pengobatan Alopecia	17

2.4 Kulit Buah Kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.)	19
2.4.1 Klasifikasi Kulit Buah Kakao	19
2.4.2 Deskripsi Kulit Buah Kakao	20
2.4.3 Penyebaran Kulit Buah Kakao.....	21
2.4.4 Manfaat Kulit Buah Kakao.....	21
2.5 Krim	22
2.5.1 Persyaratan Krim	23
2.5.2 Penggolongan Krim	23
2.5.3 Profil Eksipien dalam Formulasi.....	25
2.5.4 Cara Umum Pembuatan Krim	26
2.6 <i>Mixture Design</i>	27
BAB III METODE	28
3.1 Alat	28
3.2 Bahan.....	28
3.3 Metode Penelitian.....	28
3.3.1 Pengumpulan Bahan dan Determinasi Tumbuhan	29
3.3.2 Pengolahan Bahan Tumbuhan	29
3.3.3 Ekstraksi Simplisia Kulit Buah Kakao Menggunakan n-Heksana dengan Metode Maserasi.....	29
3.3.4 Pengujian Parameter Kualitas Ekstrak.....	30
3.3.6 Penapisan Fitokimia Ekstrak n-Heksana Kulit Buah Kakao.....	32
3.3.7 Perancangan Formula Sediaan Krim Menggunakan <i>Design Expert</i>	32
3.3.8 Formulasi Sediaan Krim Ekstrak n-Heksana Kulit Buah Kakao.....	33

3.3.9	Evaluasi Sediaan Krim	34
3.3.10	Pengolahan Data	36
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1	Hasil Pengumpulan Bahan dan Determinasi Tumbuhan	37
4.2	Hasil Pengolahan Bahan Tumbuhan	38
4.3	Hasil Ekstraksi Simplisia Kulit Buah Kakao Menggunakan n-Heksana dengan Metode Maserasi	38
4.4	Hasil Pengujian Parameter Kualitas Ekstrak	40
4.4.1	Uji Organoleptik	40
4.4.2	Rendemen Ekstrak.....	41
4.4.3	Penetapan Kadar Abu Total.....	41
4.4.4	Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam	42
4.4.5	Penetapan Kadar Air.....	43
4.5	Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak n-Heksana Kulit Buah Kakao	44
4.5.1	Uji Monoterpen dan Sesquiterpen.....	44
4.5.2	Uji Steroid dan Triterpenoid	45
4.6	Hasil Perancangan Formula Sediaan Krim Menggunakan <i>Design Expert</i>	46
4.7	Hasil Formulasi Sediaan Krim Ekstrak n-Heksana Kulit Buah Kakao	47
4.8	Hasil Evaluasi Sediaan Krim	48
4.8.1	Pemeriksaan Organoleptik.....	49
4.8.2	Pemeriksaan pH.....	49
4.8.3	Pemeriksaan Viskositas	51
4.8.4	Uji Daya Sebar	53

4.8.5 Uji Tipe Krim	55
4.8.6 Uji Homogenitas.....	55
4.8.7 Uji Stabilitas	56
4.9 Hasil Pengolahan Data.....	61
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1 Simpulan	67
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Daftar Bahan yang Akan Divariasikan	33
3.2 Formula Krim Ekstrak n-Heksana Kulit Buah Kakao	33
4.1 Uji Organoleptik Kulit Buah Kakao	40
4.2 Variasi Asam Stearat – TEA Hasil <i>Design Expert</i>	46
4.3 Formula Krim Ekstrak n-Heksana Kulit Buah Kakao	47
4.4 Hasil pH Sediaan Krim	50
4.5 Hasil Viskositas Sediaan Krim	52
4.6 Hasil Daya Sebar Sediaan Krim.....	53
4.7 Hasil pH Sediaan Krim Setelah <i>Freeze-Thaw</i>	57
4.8 Hasil Viskositas Sediaan Krim Setelah <i>Freeze-Thaw</i>	59
4.9 Hasil Daya Sebar Sediaan Krim Setelah <i>Freeze-Thaw</i>	60
4.10 Analisis Respon pH, Viskositas, dan Daya Sebar.....	63
4.11 Formula Optimal Hasil Analisis	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Anatomi Kulit	8
2.2 Anatomi Rambut	11
2.3 Siklus Pertumbuhan Rambut.....	13
2.4 Obat Alopesia (Minoxidil dan Finasteride)	17
2.5 Tanaman Kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.)	20
2.6 Emulsi Air dalam Minyak (a/m)	24
2.7 Emulsi Minyak dalam Air (m/a)	24
2.8 Emulsi Ganda.....	25
4.1 Simplisia Kulit Buah Kakao	38
4.2 Ekstrak Kental Kulit Buah Kakao.....	39
4.3 Hasil Uji Monoterpen dan Sesquiterpen	45
4.4 Hasil Uji Steroid dan Triterpenoid.....	46
4.5 <i>Counter Plot</i> Pengaruh Asam Stearat dan TEA Terhadap pH.....	50
4.6 <i>Counter Plot</i> Pengaruh Asam Stearat dan TEA Terhadap Viskositas	53
4.7 <i>Counter Plot</i> Pengaruh Asam Stearat dan TEA Terhadap Daya Sebar	54
4.8 Hasil Uji Tipe Krim	55
4.9 Hasil Uji Homogenitas.....	56
4.10 <i>Counter Plot</i> Uji pH Setelah <i>Freeze-Thaw</i>	58
4.11 <i>Counter Plot</i> Uji Viskositas Setelah <i>Freeze-Thaw</i>	59
4.12 <i>Counter Plot</i> Uji Daya Sebar Setelah <i>Freeze-Thaw</i>	60
4.13 <i>Counter Plot</i> Desirabilitas dan Parameter Prediksi Formula Optimal.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 KULIT BUAH KAKAO	78
2 SIMPLISIA KULIT BUAH KAKAO	79
3 HASIL DETERMINASI TANAMAN KAKAO	80
4 EKSTRAK CAIR.....	81
5 PERHITUNGAN RENDEMEN EKSTRAK.....	82
6 PERHITUNGAN KADAR ABU TOTAL EKSTRAK.....	83
7 PERHITUNGAN KADAR ABU TIDAK LARUT ASAM EKSTRAK.....	84
8 PERHITUNGAN KADAR AIR EKSTRAK.....	85
9 KRIM EKSTRAK n-HEKSANA KULIT BUAH KAKAO.....	86
10 ANALISIS STATISTIK DENGAN ANOVA.....	88
11 KRITERIA OPTIMISASI NUMERIKAL.....	92
12 FORMULA PREDIKSI HASIL <i>DESIGN EXPERT</i>	93
13 HASIL ANALISIS DENGAN SPSS.....	94