

**FORMULASI SEDIAAN *LIP BALM*
MINYAK ATSIRI RIMPANG RUMPUT TEKI
(*Cyperus rotundus* L.) DAN UJI EFEKTIVITAS
MELEMBABKAN SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI



Oleh:

**LIRA PERMATA MIZOLLA
NIM : 1604038**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
PERINTIS PADANG
2020**

PERNYATAAN ORISINILITAS DAN PENYERAHAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lira Permata Mizolla

No. BP : 1604038

Judul Skripsi : Formulasi Sediaan *Lip Balm* Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus*. L) dan Uji Efektivitas Melembabkan secara *In Vitro*.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya saya sendiri, terhindar dari unsure plagiarisme, dan data beserta seluruh isi skripsi tersebut adalah benar adanya.
2. Saya meyerahkan hak cipta dari skripsi tersebut ke Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Perintis Padang untuk dapat dimanfaatkan dalam kepentingan akademis.

Padang, 12 Maret 2020

Lira Permata Mizolla

Lembar Pengesahan Skripsi

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lira Permata Mizolla

No. BP : 1604038

Judul Skripsi : Formulasi Sediaan *Lip Balm* Minyak Atsiri Rimpang Rumput
Teki (*Cyperus rotundus*. L) dan Uji Efektivitas
Melembabkan secara *In Vitro*.

Telah diuji dan disetujui sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana yang diadakan pada tanggal 6 Februari 2020 berdasarkan ketentuan yang berlaku

Ketua Sidang

Dedi Nofiandi, M.Farm. Apt

Pembimbing I

Anggota Penguji I

Farida Rahim, S.Si. M. Farm. Apt

Prof. Dr. H. Hazli Nurdin, M.Sc

Pembimbing II

Anggota Penguji II

Hj. Diana Agustin, S.Si. M.M. Apt

Ria Afrianti, M.Farm. Apt

Mengetahui :

Ketua Program Studi S1 Farmasi

Dr. Eka Fitrianda, Apt

PERSEMBAHAN

**Jenius adalah 1 % inspirasi dan 99 %
kesiapan. Tidak ada yang dapat
menggantikan kerja keras,
keberuntungan adalah sesuatu yang
terjadi ketika kesempatan bertemu
dengan kesiapan
(Thomas Alva Edison)**

**SEBAIK BAIK MANUSIA ADALAH MANUSIA YANG PALING
BERMANFAAT BAGI ORANG LAIN
(HR. AHMAD, ATH--THABRANI AD-DARUQUTNI)**

*Ini merupakan
Karya pertamaku
Sebagai baktiku
Kepada yang teristimewa keluarga.....
Serta orang-orang tercinta lainnya....*

Skripsi ini tidak akan pernah ada tanpa bantuan dari kalian semua. Baik yang membantu secara moril maupun material. Baik yang selalu ada menemani maupun memberi support yang tiada henti

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya berupa ilmu, kesehatan dan kemudahan sehingga penulis telah dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Formulasi Sediaan *Lip Balm* Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus. L*) dan Uji Efektivitas Melembabkan secara *In Vitro*”** yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan strata satu pada Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia (STIFI) Perintis Padang.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan tidak akan terwujud tanpa partisipasi dan kontribusi dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini perkenankanlah penulis dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat untuk mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tidak terhingga kepada:

1. Ayahanda tercinta Erwin. E dan Ibundaku tersayang Endang Srianti yang tiada henti-hentinya memberikan support dan do'a serta cinta kasih yang tulus kepada penulis.
2. Suamiku tercinta Mulia Rofik dan Anak-anakku tersayang Luthfan dan Luthfi atas ketulusan cinta kasih dan sayang kalian.
3. Kakak dan adik-adikku tercinta (Maul Viktal, Zaki Mubarak, Hijratul Mustafit, Rika Erwinda) atas motivasi serta semangat dan dukungan kalian.
4. Ibu Farida Rahim, S.Si, M.Farm, Apt sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Hj. Diana Agustin, S.Si, M.M, Apt sebagai dosen pembimbing II yang

telah berkenan meluangkan waktu, memberikan petunjuk, ilmu, nasehat, arahan, serta bimbingan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

5. Bapak H. Zulkarni. R, S.Si, M.M, Apt selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia (STIFI) Yayasan Perintis Padang.
6. Bapak/Ibu dosen yang telah mendidik dan mencurahkan ilmu selama ini kepada penulis dan Staf karyawan/karyawati serta analis labor Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia (STIFI) Perintis Padang
7. Bapak dr. Adel Nofiarman selaku Kepala Dinas Kesehatan Lima Puluh Kota (2016) dan dr. Mona Dwi Lisa. Sy selaku Kepala Puskesmas Koto Baru Simalanggang Kabupaten Lima Puluh Kota (2016) yang telah memberikan izin dan dukungan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Perintis Padang.
8. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2016, dan sahabat seperjuangan yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu atas segala motivasi serta dukungannya dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas amal baik tersebut dan merupakan amal jariah disisi-Nya, Aamiin. Penulis berharap semoga skripsi ini menjadi sumbangan yang bernilai ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi kita semua. Akhirnya, hanya kepada Allah SWT penulis serahkan segalanya mudah – mudahan dapat bermanfaat bagi penulis dan umumnya bagi kita semua.

Padang, Maret 2020

Hormat Saya

Penulis

ABSTRAK

Rumput Teki merupakan tanaman tradisional yang memiliki banyak manfaat dalam bidang kesehatan dan kosmetika. Bagian tanaman rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) yang umum digunakan adalah rimpangnya, karena mengandung minyak atsiri. Pada penelitian ini dilakukan formulasi *lip balm* dengan variasi konsentrasi 0% untuk basis (F0); 3% (F1); 5% (F2) dan 7 % (F3) dengan basis oleum cacao dan diuji efektivitas pelembabnya. Evaluasi sediaan yang dilakukan yaitu pemeriksaan organoleptis, homogenitas, uji stabilitas, suhu lebur dan uji iritasi. Parameter efektivitas pelembab ditunjukkan oleh hasil studi *in vitro* dengan metode SDT (*sorbtion-desorbtion test*). Berdasarkan pengujian, formula yang paling baik adalah F3 dengan persentase pengurangan berat sediaan pada menit ke-15=0,20%, 30=0,31%, 45=0,51%, 60=0,72%. Berdasarkan hasil analisis statistik *Repeated Measures ANOVA* pada uji penahanan penguapan air secara *in vitro* terdapat perbedaan yang bermakna pada formula *lip balm* ($p < 0,05$).

Kata Kunci : *Cyperus rotundus*, *lip balm*, minyak atsiri, *sorbtion-desorbtion test*, pelembab

ABSTRACT

Nutgrass is a traditional plant that has many benefits in the fields of health and cosmetics. The part of nutgrass (Cyperus rotundus L.) commonly used is the rhizome, because it contains essential oil. In this research, lip balm formulation was carried out with various concentrations 0% for the base (F0); 3% (F1); 5% (F2) and 7% (F3) with oleum cacao bases and effectiveness of moisturizers was tested. Evaluation of preparations made was organoleptic examination, homogeneity, stability test, melting temperature and irritation test. Moisture effectiveness parameters shown by the result of in vitro studies with the SDT (sorbtion-desorbtion test) method. Based on test result, the best formula was F3 which had percentage reduction of preparations weight at 15'=0,20%; 30'=0,31%; 45'=0,51%, 60'=0,72%. Based on results of statistical analysis Repeated Measures ANOVA for identifying moisturizing effectiveness, there was a significant difference in the lip balm formula ($P < 0,05$).

Keyword : *Cyperus rotundus*, lip balm, minyak atsiri, sorbtion-desorbtion test, pelembab

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINILITAS DAN PENYERAHAN HAK CIPTA	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Botani Rumput Teki	4
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan Rumput Teki	4
2.1.2 Sinonim Tumbuhan Rumput Teki	4
2.1.3 Morfologi umbuhan Rumput Teki	4
2.1.4 Ekologi dan Penyebaran Tumbuhan Rumput Teki	5
2.2 Tinjauan Kimia Rumput Teki	5
2.2.1 Kandungan Kimia Rumput Teki	5
2.2.2 Monografi Minyak Atsiri	6
2.2.3 Identifikasi Minyak Atsiri	6
2.2.4 Penetapan Kadar Minyak Atsiri	7
2.2.5 Isolasi Minyak Atsiri	7
2.3 Tinjauan Farmasetika	10
2.3.1 <i>Lip Balm</i>	10
2.3.2 Komponen <i>Lip Balm</i>	10
2.3.3 Fungsi dan Manfaat <i>Lip Balm</i>	16
2.3.4 Persyaratan <i>Lip Balm</i> yang Baik	16
2.3.5 Evaluasi <i>Lip Balm</i>	16
2.4 Tinjauan Umum	17
2.4.1 Kulit Kering	17
2.4.2 Mekanisme Kerja Pelembab	18
2.4.3 Metode Penentuan Daya Pelembab	18
2.4.4 Uji <i>In Vitro</i>	19
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.2 Alat dan Bahan	20
3.2.1 Alat	20
3.2.2 Bahan	20
3.3 Prosedur Penelitian	20

3.3.1	Pengambilan Sampel	21
3.3.2	Identifikasi Sampel	21
3.3.3	Isolasi Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki dengan Destilasi Air dan Uap	21
3.3.4	Pemeriksaan Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki	21
3.4	Formula <i>Lip Balm</i>	23
3.4.1	Formula <i>Lip Balm</i> Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki.....	23
3.4.2	Pembuatan <i>Lip Balm</i>	24
3.4.3	Evaluasi <i>Lip Balm</i> Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki	24
3.5	Uji Daya Pelembab secara <i>In Vitro</i>	27
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30
	4.1 Hasil	30
4.1.1	Hasil Identifikasi Rumput Teki	30
4.1.2	Hasil Isolasi Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki dengan Metode Destilasi Air dan Uap	30
4.1.3	Hasil Pemeriksaan Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki	30
4.1.4	Hasil Evaluasi <i>Lip Balm</i>	31
4.1.5	Hasil Uji Daya Pelembab secara <i>In Vitro</i>	32
4.2	Pembahasan.....	32
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		39
5.1	Kesimpulan	39
	5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN		

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tanaman Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.).....	42
2. Surat Identifikasi Tumbuhan.....	43
3. Skema Kerja Destilasi Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	44
4. Hasil Isolasi Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.).....	45
5. Hasil Evaluasi Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.).....	46
6. Skema Kerja Pembuatan <i>Lip Balm</i> Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.).....	47
7. Sediaan <i>Lip Balm</i> Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki	48
8. Hasil Evaluasi <i>Lip Balm</i> Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	49
9. Lembar <i>Inform Consent</i> untuk Sukarelawan.....	53
10. Contoh Blanko Panelis.....	55
11. Skema Kerja Uji Efektivitas Melembabkan <i>Lip Balm</i> Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki <i>Cyperus rotundus</i> L.).....	56
12. Alat Pengatur Kelembaban Udara.....	57
13. Uji Daya Pelembab secara <i>In Vitro</i>	58
14. Hasil Uji Statistik <i>Repeated Measures</i> ANOVA dari Uji Efektivitas Melembabkan Formula <i>Lip Balm</i> Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.) secara <i>In Vitro</i>	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Formula <i>Lip Balm</i> Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	23
2. <i>United States Testing Company (USTC)</i> dan Skala Evaluasi Eritema.....	26
3. Kategori Respon dan <i>PII</i>	27
4. Komposisi Cairan Spangler.....	27
5. Hasil Evaluasi <i>Lip Balm</i> Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	34
6. Hasil Pemeriksaan Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	46
7. Hasil Evaluasi Organoleptis <i>Lip Balm</i> Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.).....	49
8. Hasil Pemeriksaan Homogenitas.....	49
9. Hasil Pemeriksaan Stabilitas dengan Metode <i>Freeze and thaw</i>	50
10. Hasil Pemeriksaan Stabilitas pada Suhu Kamar	50
11. Hasil Pemeriksaan Suhu Lebur	50
12. Hasil Evaluasi Pemeriksaan Uji Iritasi Sediaan <i>Lip Balm</i>	51
13. Hasil Uji Daya Pelembab secara <i>In Vitro</i>	58
14. Data Rata-Rata Pengurangan Berat Sediaan pada Masing-Masing Waktu	60
15. Hasil Analisa Varian dari Uji Efektivitas Melembabkan Formula <i>Lip Balm</i> Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.).....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Rumput Teki.....	42
2. Rimpang Rumput Teki.....	42
3. Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki	45
4. Sediaan <i>Lip Balm</i>	48
5. Alat Pengatur Kelembaban Udara (Higrometer)	57

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kosmetik dikenal manusia sejak berabad-abad yang lalu. Pada abad ke-19, pemakaian kosmetik mulai mendapat perhatian, yaitu selain untuk kecantikan juga untuk kesehatan (Tranggono dan Latifah, 2007). Salah satu bagian pada wajah yang penampilannya mempengaruhi persepsi estetis wajah adalah bibir. Tidak seperti kulit yang memiliki pelindung dari sinar matahari, bibir tidak memiliki pelindung sehingga lebih sensitif. Pada kulit bibir tidak terdapat kelenjar keringat, tetapi pada permukaan kulit bibir sebelah dalam terdapat kelenjar liur, sehingga bibir akan nampak selalu basah (Mulyawan dan Suriana, 2013).

Akibat fungsi perlindungan yang buruk, masalah yang paling sering terjadi pada bibir adalah *chapping* atau bibir pecah-pecah yang disebabkan karena retaknya lapisan permukaan keratin. Faktor penyebabnya adalah sering menjilat bibir, dehidrasi dan sinar matahari. Namun, penyebab spesifiknya adalah kerusakan yang diakibatkan oleh paparan sinar UV matahari (Jacobsen, 2011). Untuk mengatasi masalah ini, masyarakat biasanya menggunakan *lip balm* sebagai alternatif untuk melindungi bibir dari *chapping* atau bibir pecah-pecah.

Lip balm adalah formulasi yang diterapkan pada bibir untuk mencegah bibir dari kekeringan dan melindungi terhadap faktor lingkungan yang merugikan seperti sinar UV yang dapat merusak kulit bibir. Lipstik dan *lip balm* memiliki kemiripan pada bahan utamanya. Bahan utama lipstik adalah asam lemak seperti lilin dan minyak yang memberikan konsistensi dan bekerja sebagai emolien dalam formulasi (Fernandes dkk, 2013).

Minyak atsiri merupakan minyak yang biasa digunakan dalam formulasi *lip balm* seperti minyak atsiri peppermint memberi energi dan merevitalisasi kulit. Minyak atsiri kayu manis adalah antioksidan yang sangat baik. Minyak atsiri lavender menenangkan dan memberi nutrisi pada kulit dan minyak atsiri *grape fruit* ringan dan menyegarkan untuk bibir kering (Kadu dkk, 2014). Minyak atsiri merupakan minyak yang mudah menguap, dengan komposisi dan titik didihnya yang berbeda-beda. Setiap substansi yang dapat menguap memiliki titik didih dan tekanan uap tertentu dan hal ini dipengaruhi oleh suhu (Guenther, 1987).

Ada banyak tumbuhan yang mengandung minyak atsiri, salah satunya adalah rimpang rumput teki. Komponen kimia aktif utama dalam senyawa minyak atsiri rimpang rumput teki adalah kelompok senyawa terpenoid yaitu seskuiterpen. Seskuiterpen yang teridentifikasi dalam rimpang rumput teki antara lain : α -*cyperone*, *beta-selinene*, *cyperene*, *cyperotundone*, *patchoulone*, *sugeonol*, *kobusone*, dan *isokobusone*. Kandungan kimia senyawa minyak atsiri dalam rimpang rumput teki sebagian besar memberikan efek farmakologi antara lain antijamur, antiinflamasi, antidiabetes, antimikroba, antibakteri, antioksidan, analgetik, antipiretik (Lawal & Oyedeji, 2009).

Penelitian sebelumnya tentang formulasi sediaan *lip balm* digunakan minyak biji bunga matahari sebagai pelembab bibir. Minyak biji bunga matahari diformulasikan dengan berbagai konsentrasi yakni 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% yang mana semakin tinggi kadar minyak biji bunga matahari dalam suatu sediaan, semakin besar kemampuan sediaan tersebut untuk mengurangi penguapan air di kulit (Siregar, 2018). Untuk penelitian tentang rumput teki telah dilakukan formulasi sediaan *lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki dan pengukuran

nilai *Sun Protection Factor (SPF)*. Minyak atsiri rimpang rumput teki yang digunakan adalah 3% dan 5% dengan variasi basis yakni *oleum cacao* dan PEG (4000:400), didapatkan nilai SPF maksimal pada basis *oleum cacao* dan proteksi sedang pada basis PEG menurut kategori FDA (Pedeyana, 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, peneliti tertarik untuk melakukan formulasi minyak atsiri rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) menjadi sediaan *lip balm* dengan variasi konsentrasi 3%, 5% dan 7 %. Kemudian diuji efektivitas melembabkan dari sediaan *lip balm* secara *in vitro* dengan metode *The Sorbtion-desorbition test (SDT)* untuk mengetahui berapa banyak air yang menguap dari kulit, dengan demikian dapat diketahui kapasitas pertahanan air pada kulit.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Apakah perbedaan konsentrasi minyak atsiri rimpang rumput teki dalam sediaan *lip balm* mempengaruhi efektivitas sebagai pelembab bibir?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui apakah perbedaan konsentrasi minyak atsiri rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) dalam sediaan *lip balm* dapat mempengaruhi efektivitas sebagai pelembab bibir.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi ilmiah mengenai efektivitas dari minyak atsiri rimpang rumput teki sebagai pelembab bibir dalam sediaan *lip balm*.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

21 Tinjauan Botani Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan Rumput Teki

Menurut Depkes RI (2006), klasifikasi rumput teki yaitu :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Cyperales
Famili	: Cyperaceae
Genus	: <i>Cyperus</i>
Spesies	: <i>Cyperus rotundus</i> L.

2.1.2 Sinonim Tumbuhan Rumput Teki

Tumbuhan Rumput teki di beberapa daerah memiliki nama yang berbeda, antara lain sebagai berikut : *teki* (Jawa); *mota* (Madura); *kahera* (Nusa Tenggara); *wai* (Sumba); *rukut teki* (Sulawesi); *wuta* (Minahasa); *bulili* (Manggasa); *buai* (Sulawesi); *rumpuik unto* (Minangkabau) (Depkes RI, 2006).

2.1.3 Morfologi Tumbuhan Rumput Teki

Rumput teki merupakan tanaman herba menahun, tinggi 10-80 cm. Batang tumpul segitiga, tajam, daun 4-10 helai berjejal pada pangkal batang dengan pelepah daun tertutup tanah, helaian daun berbentuk garis, buah memanjang sampai bulat telur sungsang, persegi tiga berwarna coklat, panjang lebih kurang 5 mm, rimpang utuh berbentuk jorong atau bulat

panjang sampai bulat telur memanjang, bagian pangkal dan ujung umumnya meruncing, sangat keras sukar dipatahkan. Panjang 1,5-5 cm, garis tengah 0,7-1,5 cm, warna coklat muda sampai coklat kehitaman, kadang-kadang berbintik putih, permukaan beruas-ruas, jarak antara tiap ruas lebih kurang 4 mm, bidang patahan tidak rata, warna putih kotor, batas antara korteks dan silinder pusat jelas (Depkes RI, 2006).

2.1.4 Ekologi & Penyebaran Tumbuhan Rumput Teki

Di Jawa, rumput teki tumbuh liar di tempat yang terbuka atau terlindung sedikit dari sinar matahari seperti tanah yang tidak ditanami, jalan, lapangan bahkan juga lahan tegalan, pematang sawah dan sawah yang kurang mendapat pengairan. Di lahan pertanian, teki tumbuh sebagai gulma yang sukar diberantas (Depkes RI, 1980).

22 Tinjauan Kimia Rumput Teki

2.2.1 Kandungan Kimia Rumput Teki

komponen kimia aktif utama adalah kelompok senyawa seskuiterpen. Dalam perdagangan minyak atsiri rumput teki dikenal dengan nama *cyperiol oil* atau *oil of cyperus*. Minyak atsiri yang berasal dari Cina mengandung *cyperene*, *pascholenone* sedangkan yang berasal dari Jepang mengandung *cyperol*, *cyperene* (*cyperene I* dan *cyperene II*), α -*Cyperone*, *cyperotundone* dan *cyperulone*, disamping itu ditemukan pula alkaloid, flavonoid, tanin, pati, glikosida dan furokromon. α -Cyperon merupakan senyawa seskuiterpen keton dan kadarnya dalam minyak atsiri sekitar 30,7% (Lawal & Oyedeji, 2009).

2.2.2 Monografi Minyak Atsiri

Minyak atsiri dikenal juga dengan nama minyak eteris atau minyak terbang (*essential oil, volatile oil*) yang dihasilkan oleh tanaman. Tanaman yang menghasilkan minyak atsiri diperkirakan berjumlah 150-200 spesies tanaman yang termasuk dalam family *Pinaceae, Cyperaceae, Lauraceae* dan lain-lain. Minyak atsiri dapat bersumber pada setiap bagian tanaman yaitu daun, bunga, buah, biji, batang, kulit dan akar (Ketaren, 1985).

Dalam keadaan segar dan murni tanpa pencemar, minyak atsiri umumnya tidak berwarna, namun pada penyimpanan yang lama minyak atsiri dapat teroksidasi dan membentuk resin serta warnanya berubah menjadi lebih gelap. Untuk mencegah supaya tidak berwarna, minyak atsiri harus terlindungi dari pengaruh cahaya, misalnya disimpan dalam bejana gelas yang berwarna gelap (Gunawan & Mulyani, 2004).

2.2.3 Identifikasi Minyak Atsiri

Menurut Depkes RI (1979), ada beberapa cara untuk mengidentifikasi minyak atsiri, yaitu:

1. Teteskan 1 tetes minyak diatas air, maka permukaan air tidak keruh.
2. Pada sepotong kertas, teteskan 1 tetes minyak yang diperoleh dengan cara penyulingan uap maka tidak terjadi noda transparan.
3. Kocok sejumlah minyak dengan natrium klorida P jenuh dengan volume yang sama dan biarkan memisah, maka volume air tidak boleh bertambah.

2.2.4 Penetapan Kadar Minyak Atsiri

Menurut Depkes RI (1979), penetapan kadar minyak atsiri ada 2 cara:

1. Cara I

Campur bahan yang diperiksa dalam labu dengan cairan penyuling, pasang alat, isi buret dengan air hingga penuh, panaskan dengan penangas udara, sehingga penyulingan berlangsung dengan lambat tetapi teratur. Setelah penyulingan selesai, biarkan selama tidak kurang dari 15 menit, catat volume minyak atsiri pada buret. Hitung kadar minyak atsiri dalam % v/b.

2. Cara II

Dilakukan menurut cara yang tertera pada *Cara I*. Sebelum buret diisi penuh dengan air, lebih dahulu diisi dengan 0,2 mL Xilena P yang diukur dengan seksama. Volume minyak atsiri dihitung dengan mengurangkan volume yang dibaca dengan volume Xilena.

2.2.5 Isolasi Minyak Atsiri

Armando (2009) menyatakan bahwa isolasi minyak atsiri dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu : Metode penyulingan (*distillation*), ekstraksi dengan pelarut menguap (*solvent extraction*), ekstraksi dengan lemak dingin (*enfleurasi*), ekstraksi dengan lemak panas (maserasi), dan pengepresan (*pressing*).

1. Metode Penyulingan (*distillation*).

Metode penyulingan minyak atsiri dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu penyulingan dengan air, penyulingan dengan uap, dan penyulingan dengan air dan uap. Pada metode penyulingan dengan air,

perbandingan jumlah air perebus dan bahan baku dibuat berimbang, sesuai dengan kapasitas ketel. Bahan yang telah mengalami proses pendahuluan seperti perajangan dan pelayuan dimasukkan dan dipadatkan. Selanjutnya ketel ditutup rapat agar tidak terdapat celah yang mengakibatkan uap keluar. Uap yang dihasilkan dialirkan melalui pipa menuju kondensator, selanjutnya air dan minyak ditampung dalam tangki. Pemisahan air dan minyak dilakukan berdasarkan perbedaan berat jenis.

Model penyulingan dengan uap disebut juga penyulingan tak langsung. Pada prinsipnya, model ini sama dengan penyulingan langsung. Hanya saja, air penghasil uap tidak diisikan bersama-sama dalam ketel penyulingan. Uap yang digunakan berupa uap jenuh atau kelewat panas dengan tekanan mulai 1 atm dan secara berangsur-angsur dinaikkan hingga 3 atm. Uap yang keluar membawa minyak atsiri dan menetes pada tempat pendingin, ditampung dengan alat pemisah dengan perbedaan bobot jenis masing-masingnya.

Pada model penyulingan dengan air dan uap, bahan tanaman yang akan disuling diletakkan diatas piringan atau plat besi berlubang seperti ayakan atau saringan berlubang, kemudian ketel penyulingan diisi dengan air sampai 1/3 bagian ketel. Selanjutnya, bahan dimasukkan ke dalam ketel suling hingga padat dan ketel ditutup rapat. Saat air direbus dan mendidih, uap yang terbentuk akan melalui saringan lewat lubang-lubang kecil dan melewati celah-celah bahan. Keuntungan dari metode ini adalah lama penyulingan relatif singkat, rendemen minyak lebih

besar dan mutunya lebih baik dibandingkan dengan minyak hasil dari sistem penyulingan dengan air.

2. Ekstraksi dengan Pelarut Menguap (*Solvent Extraction*).

Prinsip dari ekstraksi ini adalah melarutkan minyak atsiri dalam bahan dengan pelarut organik yang mudah menguap. Ekstraksi dengan pelarut organik umumnya digunakan untuk mengekstraksi minyak atsiri yang mudah rusak oleh pemanasan uap dan air seperti mengekstrak minyak dari bunga-bunga.

3. Ekstraksi dengan Lemak Dingin (*Enfleurasi*)

Proses ekstraksi ini dilakukan khusus untuk mengekstraksi minyak bunga-bunga, dalam rangka mendapatkan mutu dan rendemen minyak yang tinggi. Pada umumnya bunga setelah dipetik akan tetap hidup secara fisiologis. Daun bunga terus menjalankan proses hidupnya dan tetap memproduksi minyak atsiri dan minyak yang terbentuk dalam bunga akan menguap dalam waktu singkat. Untuk mendapatkan rendemen minyak yang lebih tinggi dan bermutu baik, proses fisiologi dalam bunga selama proses ekstraksi berlangsung perlu dijaga agar tetap dapat memproduksi minyak atsiri. Hal ini dapat dilakukan dengan cara mengekstraksi minyak bunga menggunakan lemak hewani atau nabati.

4. Ekstraksi dengan Lemak Panas (*Maserasi*)

Metode pembuatan minyak dengan lemak panas tidak berbeda jauh dengan metode lemak dingin. Perbedaannya terletak pada bagian awal saja yaitu menggunakan lemak panas. Mula-mula pilih bunga yang

bagus dengan tingkat ketuaan optimum (belum mekar penuh). Selanjutnya, rendam bunga dengan lemak panas sampai suhunya mencapai 80°C (kondisi cair) dan biarkan selama satu malam. Keesokan harinya tambahkan alkohol panas dalam lemak, lalu aduk dan saring untuk memisahkan bunganya.

5. Metode Pengepresan (*Pressing*)

Metode ini umumnya dilakukan terhadap bahan berupa biji, buah atau kulit buah yang memiliki kandungan minyak atsiri yang cukup tinggi. Pada metode pengepresan, alat yang digunakan berupa mesin pengepres. Alat ini bekerja dengan cara menekan bahan baku hingga sel penghasil minyak pecah dan minyak akan keluar.

23 Tinjauan Farmasetika

2.3.1 *Lip Balm*

Selain lipstik dan *lip gloss*, kosmetika bibir yang sering digunakan wanita adalah *lip balm*. Tujuan penggunaan *lip balm* lebih pada perawatan bibir dari pada untuk tujuan riasan. *Lip balm* memang dirancang untuk melindungi dan menjaga kelembaban bibir (Muliawan dan Suriana, 2013).

Aplikasi *lip balm* tidak memberikan efek warna atau sinar seperti lipstik dan *lip gloss*. Ia hanya memberikan sedikit kesan basah dan cerah pada bibir (Muliawan dan Suriana, 2013).

2.3.2 **Komponen *Lip Balm***

1. Minyak

Asam lemak dapat berupa asam lemak jenuh atau tidak jenuh yang menentukan stabilitas dari minyak. Minyak dengan asam

lemak jenuh tingkat tinggi (laurat, miristat, palmitat dan asam stearat) termasuk minyak kelapa, minyak biji kapas, minyak sawit. Minyak dengan tingkat asam lemak tak jenuh yang tinggi (asam oleat, arakidonat, linoleat) misalnya minyak canola, minyak zaitun, minyak jagung, minyak almond, minyak jarak, dan minyak alpukat. Minyak dengan asam lemak jenuh lebih stabil dan tidak menjadi anyir secepat minyak tak jenuh. Namun, minyak dengan asam lemak tak jenuh lebih halus, lebih mahal, kurang berminyak dan mudah diserap oleh kulit (Kadu dkk, 2014).

2. Lilin (malam)

Secara kimia, wax (lilin) adalah campuran hidrokarbon dan asam lemak yang kompleks dikombinasikan dengan ester. Lilin lebih keras, kurang berminyak dan lebih rapuh daripada lemak. Lilin sangat tahan terhadap kelembaban, oksidasi dan bakteri. Lilin yang paling banyak digunakan untuk kosmetik adalah lilin lebah (*beeswax*), carnauba dan candelila wax. Secara fisik lilin ditandai dengan titik leleh tinggi (50-100°C). Lilin yang paling banyak digunakan pada adalah *beeswax* yang merupakan emolien yang bagus dan pengental. Dua wax alami lainnya sering digunakan dalam kosmetik adalah lilin carnauba dan candelila. Keduanya lebih keras dan memiliki titik leleh yang lebih tinggi membuat mereka lebih stabil (Kadu dkk, 2014).

3. Lemak

Lemak yang biasa digunakan adalah campuran lemak padat yang berfungsi untuk membentuk lapisan film pada bibir, memberi tekstur yang lembut, mengurangi efek berkeriat dan pecah pada *lip balm*. Fungsi yang lain pada proses pembuatan *lip balm* adalah sebagai pengikat dalam basis antara fase minyak dan fase lilin dan sebagai bahan pendispersi untuk pigmen. Lemak padat yang biasa digunakan dalam basis *lip balm* adalah lemak coklat, lanolin, lesitin, minyak terhidrogenasi dan lain-lain (Kadu dkk, 2014).

4. Bahan Pengawet

Kemungkinan bakteri atau jamur untuk tumbuh di dalam sediaan *lip balm* sebenarnya sangat kecil karena *lip balm* tidak mengandung air. Akan tetapi ketika *lip balm* diaplikasikan pada bibir kemungkinan terjadi kontaminasi pada permukaan *lip balm* sehingga terjadi pertumbuhan mikroorganisme. Oleh karena itu perlu ditambahkan pengawet di dalam formula *lip balm*. Pengawet yang sering digunakan yaitu metil paraben dan propil paraben (Butler, 2000).

5. Humektan

Humektan adalah material *water soluble* dengan kemampuan menyerap air yang tinggi. Humektan dapat menggerakkan air dari atmosfer. Humektan yang baik memiliki kemampuan untuk meningkatkan penyerapan air dari lingkungan untuk hidrasi kulit.

Contoh humektan adalah gliserin, sorbitol dan propilen glikol (Butler, 2000).

Dalam pembuatan sediaan *lip balm* digunakan zat aktif dan basis. Zat aktif yang digunakan adalah minyak atsiri rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.), sedangkan basis yang digunakan yaitu oleum cacao. Selain bahan-bahan tersebut juga digunakan bahan tambahan lain yaitu cera alba, cera flava, gliserin, nipagin, nipasol, BHT, dan *flavoring*. Adapun monografi dari bahan-bahan diatas adalah sebagai berikut :

1. Oleum Cacao

Oleum cacao atau lemak coklat adalah lemak coklat padat yang diperoleh dengan pemanasan biji *Theobroma cacao* L. yang telah dikupas dan dipanggang. Pemerian berupa lemak padat, putih kekuningan, bau khas aromatik, rasa khas lemak, agak rapuh. Kelarutan: sukar larut dalam etanol (95%) P, mudah larut dalam kloroform P, dalam eter P, dan dalam eter minyak tanah P, suhu lebur 31-34°C. Khasiat dan penggunaan sebagai zat tambahan (Depkes, 1979).

2. Cera alba

Malam putih dibuat dengan memutihkan malam yang diperoleh dari sarang lebah *Apis mellifera* L. atau spesien *Apis* lain. Cera alba memiliki pemerian zat padat, lapisan tipis bening, putih kekuningan, bau khas lemah. Kelarutan: praktis tidak larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol (95%) P dingin, larut dalam kloroform T hangat,

dalam minyak lemak dan dalam minyak atsiri. Suhu lebur 62-64°C.

Khasiat dan penggunaan sebagai zat tambahan (Depkes, 1979).

3. Cera flava

Malam kuning adalah malam yang diperoleh dari sarang *Apis mellifera* L. atau spesies *Apis* lainnya. Mengandung lebih kurang 70% ester terutama mirletil palmitat. Disamping itu juga mengandung asam bebas, hidrokarbon, ester kolesterol dan zat warna. Cera flava memiliki pemerian berupa zat padat, coklat kekuningan, bau enak seperti madu, agak rapuh jika dingin, menjadi elastis jika hangat dan bekas patahan buram dan berbutir-butir. Kelarutan: praktis tidak larut dalam air, sukar larut dalam etanol (95%) P, larut dalam kloroform P, dalam eter P hangat, dalam minyak lemak dan dalam minyak atsiri. Suhu lebur 62-65°C. Khasiat dan penggunaan sebagai zat tambahan (Depkes, 1979).

4. Gliserin

Gliserin atau gliserol memiliki pemerian berupa cairan seperti sirup, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, manis diikuti rasa hangat, higroskopis. Jika disimpan beberapa lama pada suhu rendah dapat memadat membentuk massa hablur tidak berwarna yang tidak melebur hingga suhu mencapai lebih kurang 20°C. Kelarutan: dapat bercampur dengan air, dan dengan etanol (95%) P, praktis tidak larut dalam kloroform P, dalam eter P dan dalam minyak lemak. Khasiat dan penggunaan zat tambahan (Depkes, 1979).

5. Nipagin

Nipagin atau metil paraben memiliki pemerian berupa serbuk hablur halus, putih, hampir tidak berbau, tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar 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. Khasiat dan penggunaan sebagai zat tambahan dan pengawet (Depkes, 1979).

6. Nipasol

Nipasol atau nama lainnya propil paraben memiliki pemerian berupa serbuk hablur putih, tidak berbau, tidak berasa. Kelarutan: sangat sukar larut dalam air, larut dalam 3,5 bagian etanol (95%) P, dalam 3 bagian aseton P, dalam 140 bagian gliserol P dan dalam 40 bagian minyak lemak, mudah larut dalam larutan alkali hidroksida. Khasiat dan penggunaan sebagai pengawet (Depkes 1979).

7. Butil Hidroksi Toluen (BHT)

BHT memiliki pemerian berupa hablur padat, putih, bau khas. Kelarutannya praktis tidak larut dalam air dan dalam propilenglikol P, mudah larut dalam etanol (95%) P, dalam kloroform P dan dalam eter P. Khasiat dan penggunaan sebagai antioksidan (Depkes, 1979).

8. *Flavoring*

Bahan pemberi rasa segar yang dapat menutupi bau dan rasa kurang sedap dari lemak-lemak dalam *lip balm* dan menggantinya dengan bau dan rasa yang menyenangkan (Tranggono dan Latifah, 2007).

2.3.3 **Fungsi dan Manfaat *Lip Balm***

Lip balm berfungsi untuk melindungi dan melembabkan bibir serta memberikan nutrisi yang dibutuhkan agar bibir menjadi lembut dan sehat. Menggunakan *lip balm* dapat memberikan manfaat pada bibir sehingga bibir terhindar dari dehidrasi, lebih halus, lembut dan tampak lebih sehat (Mulyawan dan Suriana, 2013).

2.3.4 **Persyaratan *Lip Balm* yang Baik**

Dalam memformulasi sediaan *lip balm* harus memenuhi syarat-syarat tertentu. Adapun persyaratan *lip balm* yang baik yaitu: dapat melapisi bibir secara mencukupi, cukup melekat pada bibir tapi tidak sampai lengket, tidak mengiritasi, melembabkan, memperbaiki penampilan, tidak meneteskan minyak, permukaannya mulus, tidak bopeng atau berbintik-bintik, atau memperlihatkan hal-hal lain yang tidak menarik (Ditjen POM dan Depkes RI, 2004).

2.3.5 **Evaluasi *Lip Balm***

Evaluasi yang dilakukan terhadap sediaan *lip balm* meliputi pemeriksaan organoleptis yang dilakukan secara visual dengan mengamati bentuk, warna dan bau (Depkes RI, 1979), dan pemeriksaan homogenitas untuk mencerminkan secara merata pembagian zat aktif kedalam pembawa

sehingga dosis terpenuhi sesuai dengan tujuan penggunaannya (Depkes RI, 1995). Kemudian juga dilakukan pemeriksaan stabilitas untuk melihat apakah terjadi pemisahan fase dalam sediaan selama proses penyimpanan (ICH, 2003), pengujian suhu lebur, pengujian iritasi serta uji efek melembabkan secara *in vitro*.

24 Tinjauan Umum

2.4.1 Kulit kering

Kulit kering memiliki kadar minyak atau sebum yang sangat rendah atau cenderung sensitif, sehingga kulit terlihat kering. Ciri dari kulit kering adalah kulit terasa kaku seperti tertarik setelah mencuci muka dan akan mereda setelah dilapisi dengan krim pelembab (Kusantati, 2008).

Secara alamiah, kulit telah berusaha untuk melindungi diri dari kemungkinan menjadi kering, yaitu dengan adanya *skin barrier* (*lipid barrier*) yang diselubungi oleh lapisan lemak dan air dikenal dengan lapisan hidrolipid disebut mantel asam (*Sauremantel*), yang berperan menjaga pH kulit. Selain itu, dengan sifat lembabnya, sedikit banyak mantel asam ini juga berfungsi dalam mencegah kekeringan kulit (Wasitaatmadja, 1997).

Kulit yang sehat tidak mudah menyerap air, larutan maupun benda padat. Tetapi cairan yang mudah menguap lebih mungkin diserap kulit, begitu pula zat yang larut dalam minyak. Kemampuan absorpsi kulit dipengaruhi oleh tebal tipisnya kulit, hidrasi, kelembaban udara, metabolisme dan jenis vehikulum zat yang menempel di kulit. Penyerapan dapat melalui celah antar sel, saluran kelenjar atau saluran keluar rambut (Wasitaatmadja, 1997).

2.4.2 Mekanisme Kerja Pelembab

Wasitaatmadja (2012) menyatakan bahwa pelembab adalah kosmetik yang ditujukan untuk mempertahankan kadar air dalam sel epidermis dengan cara :

- a. Menutup permukaan kulit dengan minyak (oklusif).
- b. Mengikat air dari udara maupun kulit sehingga tidak lepas dari asalnya (humektan), misalnya gliserin, propilenglikol, sorbitol dan gelatin.
- c. Menambah sawar kulit dengan zat yang mampu menyerap air (hidrofilik).
- d. Memberikan tabir surya sebagai protektif terhadap sinar surya yang akan mengeringkan kulit epidermal.

2.4.3 Metode Penentuan Daya Pelembab

Emolien dapat ditemukan pada beberapa macam kosmetika yang berfungsi sebagai pelembab (Barel dkk, 2001) menyatakan bahwa penentuan daya pelembab dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu:

- a. *The sorbtion-desorbtion test (SDT)*

Uji ini dilakukan untuk mengetahui berapa banyak air yang menguap dari kulit, dengan demikian dapat diketahui kapasitas pertahanan air pada kulit.

- b. *The moisture-accumulation test (MAT)*

Uji ini dilakukan untuk mengetahui banyaknya pelembab yang terakumulasi pada kulit dan absorpsi atau daya tahan emolien pada kulit.

c. *The Plastic occlusion stress test (POST)*

Uji ini dilakukan untuk mengetahui hidrasi *stratum corneum*, integritas fungsi barrier, dan kapasitas pertahanan air di permukaan kulit dengan cara menghitung berapa emolien yang dibutuhkan untuk menutup bagian kulit secara efektif.

Metode penentuan daya pelembab pada penelitian ini berdasarkan pengukuran air dalam suatu sediaan atau *The sorbtion-desorbton test (SDT)*. Metode ini dilakukan secara *in vitro* yang berada di atas kulit dengan menggunakan alat desikator (Liandari, 2015).

2.4.4 Uji In Vitro

Pada uji *in vitro*, sebagai pengganti kulit pada penelitian ini digunakan membran Spangler (Astuti dkk, 2012). Sediaan dioleskan pada permukaan membran dengan bobot tertentu. Untuk mendapatkan bobot tersebut, terlebih dahulu membran ditimbang kemudian sediaan dioleskan dan ditimbang kembali. Membran tersebut dimasukkan kedalam desikator pada kelembaban tertentu dan temperatur yang konstan. Persentase air yang hilang dari sediaan dan berat sediaan setelah dimasukkan ke dalam desikator dalam waktu tertentu dihitung. Sediaan yang telah dikeluarkan dari desikator akan berkurang beratnya. Persentase kehilangan berat dari sediaan dihitung dengan rumus :

$$\% x = \frac{a - b}{a} \times 100\%$$

Keterangan :

- a = berat sediaan sebelum dimasukkan ke dalam desikator (g).
- b = berat sediaan setelah dimasukkan ke dalam desikator (g).
- %x = persentase berat air yang menguap (%) (merupakan persentase berkurangnya daya pelembab dari suatu sediaan).

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan dari bulan Juli sampai bulan Oktober 2019 di Laboratorium Penelitian Farmasetika Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Yayasan Perintis Padang (STIFI-YP) dan Laboratorium Terpadu LLDIKTI Wilayah X Padang.

3.2 Alat dan Bahan

321 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas standar laboratorium, satu set alat destilasi, Refraktometer Abbe, oven, desikator, kertas Whatman no. 1, kaca arloji, cawan penguap, vial, kertas perkamen, kertas saring, timbangan digital, lemari pendingin, pipet tetes, batang pengaduk, spatel, dan piknometer.

322 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah minyak atsiri rimpang rumput teki, Na bisulfat anhidrat, Aqua destilata, gliserin, cera alba, cera flava, nipagin, nipasol, BHT, lemon essen, oleum cacao, asam oleat, asam stearat, minyak kelapa, parafin cair, kolesterol, minyak zaitun, H₂SO₄P.

3.3 Prosedur Penelitian

331 Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah rimpang rumput teki sebanyak 8,6 Kg, pengambilan sampel dilakukan di Jorong Guguak Kenagarian Guguak, Kecamatan Guguak VIII Koto, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat.

332 Identifikasi Sampel

Identifikasi sampel dilakukan di Herbarium Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Andalas Padang.

333 Isolasi Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki dengan Destilasi Air dan Uap

Rimpang rumput teki segar sebanyak 8,6 Kg yang telah dihaluskan, kemudian didestilasi dengan alat destilasi uap dan air. Proses destilasi dilakukan secara kontinu selama 8 jam. Hasil dari destilasi uap dan air, minyak atsiri yang diperoleh terpisah dari air, namun minyak atsiri perlu dibebaskan lagi dari sisa-sisa air. Destilat yang diperoleh merupakan campuran minyak dengan air. Untuk pemisahan sempurna, destilat ditambahkan Na sulfat anhidrat, kemudian dipisahkan dengan corong pisah (Fachriyah dan Sumardi, 2007) untuk mendapatkan destilat.

334 Pemeriksaan Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki

1. Pemeriksaan Organoleptis

Dilakukan secara visual dengan mengamati bentuk, warna, bau dan rasa dari destilat. Pemeriksaan bentuk dilakukan dengan melihat langsung bentuk minyak atsiri secara visual. Pemeriksaan warna dilakukan dengan cara melihat langsung minyak atsiri secara visual. Pemeriksaan bau dilakukan dengan cara mencium minyak atsiri diatas kertas saring. Pemeriksaan rasa dilakukan dengan cara mengecap minyak atsiri. (Guenther, 1987).

2. Pemeriksaan Identifikasi

Minyak atsiri diteteskan sebanyak 1 tetes pada sepotong kertas saring dan didiamkan beberapa menit. Setelah beberapa menit minyak atsiri akan menguap dengan sempurna tanpa meninggalkan noda transparan (Guenther, 1987).

3. Penentuan Rendemen

Rendemen minyak atsiri dihitung dengan cara membandingkan berat minyak atsiri yang didapat dengan berat rimpang awal.

4. Indeks Bias

Indeks bias adalah perbandingan kecepatan cahaya dalam udara dengan kecepatan cahaya dalam zat tersebut. Indeks bias berguna untuk identifikasi kemurnian (Depkes RI, 1995).

Alat yang digunakan untuk menetapkan nilai indeks bias adalah Refraktometer Pulfrich dan Abbe. Tipe Abbe dengan kisaran indeks bias 1,3 -1,7, digunakan untuk analisis minyak atsiri secara rutin, dan ketepatan alat ini cukup untuk keperluan praktis. Pembacaan dapat langsung dilakukan tanpa menggunakan tabel konversi, minyak yang diperlukan untuk penetapan hanya berjumlah 1-2 tetes, suhu saat pembacaan dapat diatur dengan baik (Guenther, 1987).

5. Pemeriksaan Bobot Jenis (Bj)

Penentuan bobot jenis minyak dilakukan menggunakan piknometer kosong, bersih, kering dan telah dikalibrasi. Caranya ditimbang berat

piknometer kosong (W1). Piknometer kosong diisi dengan air lalu ditutup kemudian ditimbang (W2). Piknometer kosong lalu diisi dengan minyak atsiri rimpang rumput teki lalu ditutup dan kemudian ditimbang (W3), pastikan tidak ada rongga udara pada piknometer (Guenther, 1987).

Penentuan bobot jenis dihitung dengan rumus :

3.4 Formula Lip Balm

341 Formula Lip Balm Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

Tabel 1. Formula Lip Balm Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

Bahan	F0	F1	F2	F3
Minyak atsiri rimpang rumput teki (%b/b)	-	3	5	7
Cera alba (%b/b)	10	10	10	10
Gliserin (%b/b)	5	5	5	5
Cera flava (%b/b)	12	12	12	12
Nipagin (%b/b)	0,18	0,18	0,18	0,18
Nipasol (%b/b)	0,02	0,02	0,02	0,02
BHT (%b/b)	0,05	0,05	0,05	0,05
Lemon essen (%b/b)	0,2	0,2	0,2	0,2
<i>Oleum cacao</i> (g)	ad 40	ad 40	ad 40	ad 40

Keterangan :

F0 : Lip balm tidak mengandung minyak atsiri rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.)

F1 : Lip balm dengan minyak atsiri rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) 3%.

F2 : *Lip balm* dengan minyak atsiri rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) 5%.

F3 : *Lip balm* dengan minyak atsiri rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) 7% (Pedeyana, 2019).

342 Pembuatan Lip Balm

Basis sediaan dalam penelitian ini yaitu lemak coklat dilelehkan di atas penangas air pada suhu lelehnya yaitu sekitar 31-34°C. Lemak coklat dimasukkan ke cawan penguap sambil di aduk sampai seluruh lemak coklat meleleh sempurna. Cera alba dan cera flava dilelehkan pada suhu lelehnya yaitu sekitar 62-64°C, Nipagin, nipasol, BHT dilarutkan dengan air panas sampai larut kemudian dimasukkan ke dalam lelehan basis tersebut. Kemudian ditambahkan gliserin kedalam lelehan basis sambil terus di aduk. Minyak atsiri dan lemon essen dimasukkan terakhir setelah suhu tidak terlalu panas (40-45°) sambil diaduk. Setelah itu dimasukkan ke dalam cetakan yang telah diolesi dengan gliserin lalu biarkan pada suhu ruangan sampai membeku (Ratih dkk, 2014).

343 Evaluasi Lip Balm Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

1. Pemeriksaan Organoleptis

Pengamatan dilakukan terhadap bentuk, warna dan bau dilakukan secara visual sebelum dan sesudah didiamkan pada suhu kamar selama 6 minggu (Depkes RI, 1979).

2. Pemeriksaan Homogenitas

Masing-masing sediaan dari berbagai formula diperiksa homogenitasnya dengan cara mengoleskan sediaan dengan jumlah

tertentu pada kaca transparan lalu digeser cepat dengan kaca transparan yang lain dan ditutup dengan kaca tersebut, kemudian diamati. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butir-butir kasar (Depkes RI, 1979).

3. Pemeriksaan Stabilitas Terhadap Suhu

Pemeriksaan stabilitas bertujuan untuk melihat apakah terjadi pemisahan fase dalam sediaan selama proses penyimpanan. Pemeriksaan stabilitas dilakukan dengan menggunakan metode *Freeze and Thaw*. Sediaan sebanyak 2 gram dimasukkan kedalam 8 vial dan ditutup rapat. Sebanyak 4 vial digunakan sebagai kontrol dan disimpan pada suhu 25°C dan sisa 4 vial lagi akan digunakan untuk siklus *Freeze and Thaw*. Pertama-tama 4 vial disimpan pada suhu 4°C selama 1 hari, diamati perubahan organoleptisnya. Kemudian 4 vial tersebut dipindahkan pada suhu 40°C selama 1 hari, diamati perubahan organoleptisnya (1 siklus). Dilakukan hingga 6 siklus dan diamati perubahan organoleptisnya tiap siklus (ICH, 2003).

4. Pengujian Suhu Lebur

Sejumlah 0,5 gram masing-masing sediaan di tempatkan di atas kaca arloji kemudian dimasukkan ke dalam oven suhu 50°C, didiamkan kemudian diamati apakah sediaan sudah mulai melebur. Jika belum naikkan suhu 1°C dan diamati pada suhu berapa sediaan mulai melebur (Sampebarra, 2016).

5. Pengujian Iritasi

Dibutuhkan sukarelawan sebanyak 30 orang. Sukarelawan dipilih berdasarkan kriteria sebagai berikut: Kriteria inklusi adalah wanita yang bersedia menjadi sukarelawan dan berusia sekitar 18-22 tahun pada saat penelitian dilakukan. Kriteria eksklusi adalah sukarelawan yang mempunyai riwayat alergi kulit dan sedang menderita penyakit kulit. Kriteria *drop out* adalah tidak patuh dengan aturan penelitian dan tidak bersedia untuk melanjutkan penelitian.

Pengujian iritasi kulit dilanjutkan dengan cara uji tempel tertutup pada kulit manusia dimana sekitar 0,1 g sediaan dioleskan pada pangkal lengan bagian dalam dengan diameter pengolesan 3 cm kemudian ditutup dengan perban dan plester, dibiarkan selama 72 jam. Setelah itu diamati reaksi yang terjadi pada jam ke-24, ke-48 dan jam ke-72 yaitu apabila tidak menimbulkan iritasi pada kulit seperti munculnya reaksi kemerahan pada kulit (eritema) dan pembengkakan (edema) (Sumber : Amasa dkk, 2012).

Tabel 2. *United States Testing Company (USTC)* dan skala evaluasi eritema.

Eritema	Skala	Edema	Skala
Tidak ada eritema	0	Tidak ada edema	0
Eritema sangat sedikit (hampir tidak terlihat)	1	Edema sangat sedikit (hampir tidak terlihat)	1
Eritema terdefinisi dengan baik	2	Edema ringan (area tepi terdefinisi dengan baik)	2
Eritema sedang sampai parah	3	Edema sedang sampai parah	3
Eritema parah	4	Edema berat	4

(Sumber : Amasa dkk, 2012)

$$PII = \frac{\Sigma \text{ skala eritema pada jam ke- 24, 48 dan 72} + \Sigma \text{ skala edema pada jam ke-1, 24, 48 dan 72}}{\text{Jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi}}$$

Tabel 3. Kategori respon dan PII

Kategori	<i>Primary Irritation Index (PII)</i>
Diabaikan	0-0,4
Sedikit Iritasi	0,5-1,9
Iritasi sedang	2,0-4,9
Iritasi parah	5,0-8,0

(Sumber : Mishra dkk, 2011)

3.5 Uji Daya Pelembab secara *In Vitro*

Langkah melakukan uji daya pelembab secara *in vitro* adalah :

a. Penyiapan Membran Spangler

Membran yang digunakan adalah kertas Whatman no. 1 yang direndam dengan cairan Spangler.

Tabel 4. Komposisi Cairan Spangler

Zat	Konsentrasi
Asam Oleat	15%
Asam Stearat	5%
Minyak Kelapa	15%
Parafin cair	10%
Kolesterol	5%
Cera alba	15%
Minyak Zaitun	35%

(Sumber: Liandari, 2015)

Cara pembuatan membran adalah semua bahan untuk cairan Spangler dicampurkan dan dilumerkan diatas penangas air pada suhu 80°C, dan diaduk sampai homogen. Kertas *Whatman* no. 1 ditimbang kemudian dicelupkan kedalam cairan spangler lalu kertas *Whatman* tersebut diletakkan diantara dua kertas saring agar cairan Spangler terhisap. Membran buatan ditimbang untuk mengetahui jumlah cairan yang dihisap. Jumlah cairan yang terserap dihitung dengan rumus :

$$[\quad \quad \quad]$$

Keterangan :

w₀ adalah berat membran sebelum direndam (g).

w₁ adalah berat membran setelah direndam (g).

Membran memenuhi syarat uji keseragaman jika persentase cairan Spangler terserap antara 102,19-131,22% (Astuti *dkk*, 2012).

b. Pembuatan dan penyiapan kelembaban udara

Pembuatan dan penyiapan kelembaban udara desikator untuk mendapatkan kondisi atmosfer dengan kelembaban udara 70% menggunakan H₂SO₄ 33,09%. Larutan dibuat 150 mL dengan cara H₂SO₄pekat 50 mL diencerkan, ditambahkan aqua destilata sampai 150 mL, dimasukkan kedalam wadah, dimasukkan kedalam desikator (Liandari, 2015).

c. Uji daya pelembab

Pemeriksaan daya pelembab menggunakan desikator. Sebanyak 1 g sediaan uji, pembanding dan kontrol masing-masing dioleskan pada

membran Spangler, kemudian ditimbang berat awal, lalu dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit, dihitung berat membran kembali. Penimbangan diulangi pada menit ke- 30, 45 dan 60. Persentase pengurangan berat sediaan ditentukan. Pengurangan berat sediaan menunjukkan berkurangnya daya pelembab, hal ini dilakukan tiga kali untuk setiap formula.

Persentase kehilangan berat sediaan dihitung dengan rumus :

————

Keterangan :

a = berat sediaan sebelum dimasukkan ke dalam desikator (g).

b = berat sediaan setelah dimasukkan ke dalam desikator (g).

% x = persentase berat air yang menguap (merupakan persentase berkurangnya daya pelembab dari suatu sediaan)

Data hasil persentase berat air yang menguap dianalisis secara statistik dengan menggunakan metode *Repeated Measures ANOVA*. Analisis statistik ini menggunakan program *Statistical Product and Service Solution (SPSS)*.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Hasil Identifikasi Rumput Teki

Hasil identifikasi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) dilakukan di Herbarium Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Andalas Padang menyatakan bahwa sampel yang diidentifikasi tersebut benar tanaman rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) (Lampiran 3, Gambar 3).

4.1.2 Hasil Isolasi Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki dengan Metode Destilasi Air dan Uap

Dari proses destilasi air dan uap 8,6 Kg rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) segar diperoleh destilat sebanyak 20,6 g dengan rendemen 0,24%. (Lampiran 5, Gambar 5).

4.1.3 Hasil Pemeriksaan Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki

1. Pemeriksaan minyak atsiri rimpang rumput teki secara organoleptis telah dilakukan. Dari pengamatan didapatkan bentuk cairan, warna kuning, bau khas minyak atsiri.
2. Pemeriksaan minyak atsiri rimpang rumput teki dengan meneteskan 1 tetes minyak atsiri di atas kertas saring tidak meninggalkan noda dan minyak atsiri menguap dengan sempurna.
3. Penentuan rendemen minyak atsiri rimpang rumput teki telah dilakukan. Hasil yang diperoleh adalah 0,24%.

4. Pemeriksaan indeks bias minyak atsiri rimpang rumput teki menggunakan refraktometer Abbe telah dilakukan. Hasil yang diperoleh 1,51.
5. Pemeriksaan bobot jenis minyak atsiri rimpang rumput teki dengan piknometer telah dilakukan. Hasil yang diperoleh adalah 0,98 g/mL.

4.1.4 Hasil Evaluasi *Lip Balm*

1. Hasil pemeriksaan organoleptis *lip balm* dilakukan selama 6 minggu, didapatkan bentuk setengah padat, warna putih kekuningan, bau aroma lemon dan stabil dalam penyimpanan selama 6 minggu (Lampiran 8, Tabel 7).
2. Hasil pemeriksaan homogenitas *lip balm* dilakukan selama 6 minggu, didapatkan sediaan homogen selama 6 minggu (Lampiran 8, Tabel 8).
3. Hasil pemeriksaan stabilitas *lip balm* dengan metode *Freeze and Thaw* dilakukan selama 6 siklus didapatkan bahwa sediaan tidak memisah (Lampiran 8, Tabel 9 - 10).
4. Hasil pemeriksaan suhu lebur *lip balm* dilakukan dengan oven didapatkan bahwa sediaan melebur pada suhu 61°C (Lampiran 8, Tabel 11).
5. Pemeriksaan uji iritasi *lip balm* dilakukan selama 3 x 24 jam untuk tiap formula didapatkan sediaan tidak menimbulkan iritasi (Lampiran 8, Tabel 12).

4.1.5 Hasil Uji Daya Pelembab secara *In Vitro*

Pada pengujian efektivitas pelembab secara *in vitro* diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Membran spangler yang memenuhi syarat keseragaman sebanyak 25 membran (102,19-131,22%) dari 43 membran yang dibuat.
2. Hasil uji efektivitas pelembab dilakukan secara *in vitro* diperoleh rata-rata persentase pengurangan berat sediaan pada menit ke-15, ke-30, ke-45 dan ke-60 menit secara berturut-turut untuk masing-masing formula yaitu : F0 = 0,37%; 0,60%; 0,76%; 1,10%, F1 = 0,22%; 0,46%; 0,66%; 1,07%, F2 = 0,21%; 0,36%; 0,54%; 0,95%, F3 = 0,20%; 0,31%; 0,51%; 0,72%, P = 0,20%; 0,30%; 0,50%; 0,70%. (Lampiran 12, Tabel 13 - 14).

4.2 Pembahasan

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak atsiri rimpang rumput teki yang diambil di Jorong Guguak Kenagarian Guguak, Kecamatan Guguak VIII Koto, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat (Lampiran 1, Gambar 1). Identifikasi tanaman rumput teki ini dilakukan di Herbarium Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Andalas Padang dengan nomor koleksi 158/K-ID/ANDA/IV/2019 (Lampiran 3, Gambar 3). Tujuan identifikasi ini adalah untuk dicocokkan dengan spesimen yang ada di Herbarium serta untuk memperoleh kepastian mengenai identitas tumbuhan, pengecekan silang konfirmasi.

Rimpang rumput teki yang digunakan didestilasi langsung dengan metode destilasi air dan uap, lalu dilakukan identifikasi yaitu pemeriksaan

organoleptis, identifikasi minyak atsiri, perhitungan rendemen, pemeriksaan indeks bias dan bobot jenis (BJ). Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil pemeriksaan organoleptis yaitu bentuk cairan, warna kuning dan bau khas aromatis. Pemeriksaan organoleptis digunakan untuk menilai kualitas minyak dan keaslian minyak atsiri. Hasil identifikasi minyak atsiri didapatkan minyak menguap sempurna tanpa meninggalkan noda dan hasil pengukuran indeks bias didapatkan 1,51. Identifikasi minyak atsiri dan pemeriksaan indeks bias digunakan untuk menggambarkan kemurnian minyak atsiri. Hasil perhitungan rendemen minyak atsiri yang didapat adalah 0,24% dan bobot jenisnya adalah 0,98g/mL. Semua hal tersebut memenuhi persyaratan (Guenther, 1987). (Lampiran 8, Tabel 6).

Formulasi *lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki ini dibuat dalam empat formula. Formulasi dibuat dengan konsentrasi minyak atsiri yang berbeda, dimana F0 tidak mengandung minyak atsiri (kontrol), F1 mengandung minyak atsiri rimpang rumput teki 3% b/b, F2 mengandung minyak atsiri rimpang rumput teki 5% b/b, F3 mengandung minyak atsiri rimpang rumput teki 7 % b/b. Penggunaan cera alba dan cera flava bertujuan untuk mendapatkan sediaan dengan konsistensi *lip balm* yang sesuai. Cera alba dan cera flava berfungsi sebagai bahan pembentuk basis dan emolien. Gliserin merupakan cairan kental yang dapat bercampur dengan air, gliserin dapat menahan kelembaban, dan meningkatkan kelembutan. Pengawet yang digunakan dalam formula *lip balm* ini nipagin dan nipasol, penggunaan kombinasi pengawet ini untuk tujuan optimalisasi efek antimikroba. BHT

digunakan sebagai antioksidan agar sediaan tidak berbau tengik karena mengandung minyak atsiri.

Tabel 5. Hasil Evaluasi *Lip Balm* Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

No	Evaluasi	Pengamatan			
		F0	F1	F2	F3
1.	Organoleptis (6 minggu) Bentuk Warna Bau	SP P L	SP PK L	SP PK L	SP PK L
2.	Homogenitas (6 minggu)	H	H	H	H
3.	Uji Stabilitas (6 siklus) Metode Freeze and Thaw Suhu Kamar	TM TM	TM TM	TM TM	TM TM
4.	Suhu Lebur	61°C	61°C	61°C	61°C
5.	Uji Iritasi (3 x 24jam)	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi

Keterangan :

F0 : *Lip balm* tidak mengandung minyak atsiri rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.)

F1 : *Lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) 3%.

F2 : *Lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) 5%.

F3 : *Lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) 7%

SP : Setengah Padat

P : Putih

PK : Putih Kekuningan

L : Lemon

H : Homogen

TM : Tidak Memisah

Hasil evaluasi organoleptis terhadap *lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki untuk semua formula seperti yang terlihat pada Tabel 5 meliputi bentuk, warna dan bau stabil selama penyimpanan 6 minggu. Dengan hasil pengamatan sediaan setengah padat, berwarna putih untuk F0, berwarna putih kekuningan untuk F1, F2 dan F3 dan *lip balm* ini memiliki aroma lemon.

Hasil evaluasi homogenitas menunjukkan bahwa sediaan *lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki mempunyai susunan yang homogen selama penyimpanan 6 minggu. Artinya, minyak atsiri (bahan aktif) terdispersi rata didalam setiap bagian basisnya.

Hasil pemeriksaan stabilitas selama 6 siklus menunjukkan bahwa sediaan *lip balm* rimpang rumput teki pada siklus *Freeze and Thaw* tidak mengalami pemisahan dan perubahan fisik selama 6 siklus. Sediaan yang disimpan pada suhu kamar juga tidak mengalami pemisahan dan perubahan fisik. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan akan cukup stabil setelah penyimpanan dalam keadaan suhu yang berubah-ubah secara ekstrim sekalipun.

Hasil evaluasi pengujian suhu lebur terhadap *lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki dengan menggunakan oven didapatkan bahwa sediaan melebur pada suhu 61°C. Hal ini sesuai Ditjen POM (1985) tentang suhu lebur *lip balm* yang ideal sebenarnya diatur hingga suhu yang mendekati suhu bibir yaitu antara 36-38°C. Tetapi dibuat lebih tinggi biasanya berkisar antara 55-75°C, karena harus memperhatikan faktor ketahanan terhadap cuaca

sekelilingnya, terutama pada suhu daerah tropis sehingga *lip balm* tetap stabil selama masa simpannya.

Evaluasi uji iritasi kulit dilakukan pada daerah pangkal lengan 20 orang panelis terhadap setiap formula dengan cara uji tempel tertutup pada setiap formula *lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki. Sediaan uji dioleskan pada pangkal lengan, kemudian ditutup dengan perban dan plester. Dibiarkan selama 72 jam kemudian diamati gejala yang timbul pada kulit. Penempelan dipertahankan selama 72 jam untuk mempertahankan kesempatan absorpsi dan reaksi alergi dari kulit yang memerlukan waktu lama, meskipun penyerapan untuk masing-masing bahan bervariasi. Pengamatan dilakukan pada jam ke-24, ke-48 dan ke-72. Hasil uji iritasi untuk F0, F1, F2 dan F3 menunjukkan tidak terjadi eritema dan edema.

Setelah dilakukan evaluasi terhadap *lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki kemudian dilakukan uji daya pelembab secara *in vitro*. Prinsip metode *in vitro* adalah menghitung persentase sediaan yang hilang dari membran Spangler pada beberapa waktu tertentu di dalam desikator dengan kelembaban 70%. Kelembaban ini sebanding dengan kelembaban rata-rata daerah di Sumatera Barat. Membran Spangler yang dibuat sebanyak 43 membran, dan terdapat 25 membran yang memenuhi syarat (102,19-131,22%). Hal ini dikarenakan setelah mencelup kertas *Whatman* no. 1 ke dalam cairan Spangler dan segera diangkat, membran diletakkan diantara dua kertas saring tanpa ditekan dan ditunggu selama beberapa saat. Perlakuan yang sama dilakukan pada semua membran.

Hasil uji daya pelembab menunjukkan bahwa formula F3 memiliki persentase pengurangan berat sediaan dari membran Spangler yang paling kecil kemudian secara berturut-turut diikuti oleh F2, F1, dan F0. Hal ini karena konsentrasi minyak atsiri rimpang rumput teki pada F3 paling besar yaitu (7%b/b) sedangkan F2 (5%b/b), F1 (3%b/b) dan F0 tidak mengandung minyak atsiri rimpang rumput teki (kontrol). Konsentrasi minyak atsiri yang besar mampu menahan penguapan air sediaan pada membran tetapi tidak lebih baik menahan penguapan air sediaan pada membran dibandingkan dengan pembanding dan jika dilihat dari segi waktu simpan maka semakin lama waktu simpan maka semakin berkurang efektivitas melembabkannya dari semua formula tersebut.

Berdasarkan hasil analisis statistik *Repeated Measures* ANOVA uji efektivitas melembabkan sediaan *lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) terdapat perbedaan yang bermakna efektivitas melembabkan sediaan *lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki berdasarkan perbedaan konsentrasi minyak atsiri rimpang rumput teki dalam sediaan ($p < 0,05$). Dari F0 ke F1 terjadi rata-rata penurunan persentase air yang menguap dari sediaan sebesar 0,067% dan penurunan tersebut adalah tidak bermakna ($p > 0,05$). Sedangkan dari F0 ke F2, F0 ke F3 dan F0 ke Pembanding terjadi penurunan persentase air yang menguap dari sediaan secara berturut-turut sebesar 0,191%; 0,273%; 0,283% dan penurunan tersebut adalah bermakna ($p < 0,05$).

Dari F1 ke F2 terjadi penurunan persentase berat air yang menguap dari sediaan sebesar 0,124% dan penurunan tersebut adalah tidak bermakna

($p > 0,05$) sedangkan dari F1 ke F3 dan F1 ke Pembanding terjadi penurunan persentase berat air yang menguap dari sediaan secara berturut-turut sebesar 0,207%; 0,217% dan penurunan tersebut adalah bermakna ($p < 0,05$).

Dari F2 ke F3 dan F2 ke Pembanding terjadi penurunan persentase berat air yang menguap dari sediaan secara berturut-turut yaitu sebesar 0,083% dan 0,093% dan penurunan tersebut adalah tidak bermakna ($p > 0,05$). Sedangkan dari F3 ke Pembanding terjadi penurunan persentase berat air yang menguap dari sediaan sebesar 0,01% dan penurunan tersebut adalah tidak bermakna ($p > 0,05$).

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa perbedaan konsentrasi minyak atsiri rimpang rumput teki dalam sediaan *lip balm* mempengaruhi efektivitas sebagai pelembab bibir. Dimana semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri rimpang rumput teki dalam sediaan maka semakin baik daya melembabkannya. Hasil analisis statistik uji penahanan penguapan air secara *in vitro* menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna pada formula *lip balm* ($p < 0,05$).

5.2 Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk membuat sediaan *lip balm* dengan bentuk stik agar lebih higienis saat digunakan dan melakukan uji efektivitas pelembab *lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki secara *in vivo*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amasa, W, Santiago, D, Mekonen, S, dan Ambelu, A. 2012. Are Cosmetics Used in Developing Countries Safe? Use and Dermal Irritation of Body Care. Jimma Town. Southwestern Ethiopia. *Journal of Toxicology*; 2012;1-8
- Armando, R (2009). *15 Jenis Minyak Atsiri berkualitas*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Astuti, K. W., Yeyet, C. S., Ni, N. W. S. 2012. *Difusi Natrium Diklofenak dalam Gel Methocel 400 pada Berbagai pH*. *Jurnal Kimia*; 6(1):17-22.
- Barel, A. O., Paye, M., Malbach, H. I., 2001. *Handbook of Cosmetics Science and Technology*. New York : Marcel Dekker, INC.
- Butler, H. 2000. *Pouchers perfumes, cosmetic and soaps*. Tenth Edition. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia (Edisi III)*. Jakarta : Depkes RI
- Depkes RI. 1980. *Materia Medika Indonesia (Jilid ke I)*. Jakarta : Depkes RI
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia (Edisi ke IV)*. Jakarta : Depkes RI
- Depkes RI. 2006. *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia vol.2*. Jakarta: Balai POM RI.
- Ditjen POM. 1985. *Formularium Kosmetik Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Ditjen POM dan Depkes RI. 2004. *Peraturan Perundang-Undangan di Bidang Kosmetik*. Jakarta :Departemen Kesehatan RI.
- Fachriyah, E. dan Sumardi. 2007. Identifikasi Minyak Atsiri Biji Kapulaga (*Ammomum cardamomum*) .*Jurnal Sains dan Matematika*; 15(2);83-87
- Fernandes, R.A., Michelli, F.D., Claudineia, A.P.O., Telma, M.K., Andre, R.B., Maria, V.R.V. 2013. Stability Evaluation of Organic Lip Balm. *Pharmaceutical Sciences*. 49(2):293-299.
- Guenther, E. 1987. *Minyak Atsiri jilid I* (S.Ketaren, Penerjemah). Jakarta : UI Press.
- Gunawan, D, dan Mulyani, S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) (Jilid I)*. Jakarta : Penerbit Penebar Swadaya.


- ICH. 2003. *Stability Testing of New Drug Substances and Products Q1A (R2)*.
<http://www.ich.org/LOB/MEDIA419.pdf>. diakses pada 9 April 2019
- Jacobsen, P.L. 2011. *The little lip book*. USA: Carma Laboratories Incorporated.
- Kadu, M., Suruchi, V., Sonia, S. (2014) Review on Natural Lip Balm.
International Journal of Research in Cosmetic Science; 5(1):1-7
- Ketaren, S. 1985. *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*. Surabaya: Penebar Swadaya
- Kusantati, Dkk, 2008. *Tata Kecantikan Kulit (Jilid 3)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Lawal, O. A., dan Oyedeji, A. O. 2009. Chemical Composition of the Essential Oils of *Cyperus rotundus* L. from South Africa. *Molecules*, 14, 2909-2917.
- Liandari, R. 2015. Formulasi Krim Ekstrak *Aloe vera* (Phyto aloe[®]) dengan Kombinasi *Witch Hazel* dan *Olive Oil (Granoliva Olive Pomace Oil[®] Skipsi*. Padang : Stifi Perintis.
- Mishra, A. K, Mishra, A, Ghosh, A. K, dan Chattopadhyay, P. 2011. Evaluation of Skin Irritation of Herbal O/W Sunscreen Cream on Rabbit Model. *IJPI's Journal of Pharmaceutic and Cosmetology*; 1(3):44-49.
- Muliyawan, D dan Suriana, N. 2013. *A-Z tentang Kosmetik*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Pedeyana, S. 2019. Formulasi Sediaan *Lip Balm* Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) dan Pengukuran Nilai *Sun Protection Factor*. *Skripsi*. Padang : Stifi Perintis.
- Ratih, H., Hartiyana, T., dan Putri, R. C. 2014. *Formulasi Sediaan Lip Balm Minyak Bunga Kenanga (Cananga Oil) sebagai Emolien*. Cimahi: Fakultas Farmasi Universitas Jendral Achmad Yani.
- Sampebarra, L. A. 2012. *Mempelajari Kestabilan dan Efek Iritasi Sediaan Lipstik yang Diformulasi dengan Lemak Kakao*. Balai Besar Industri Hasil Perkebunan ; 11(2):97-103.
- Siregar, A. I. T., 2018. *Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lip Balm dari Minyak Biji Bunga Matahari (Sun flower Oil) Sebagai Pelembab Bibir*. *Skripsi*. Medan : Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara.
- Tranggono, R. I., dan Latifah, F. 2014. *Buku Pegangan Dasar Kosmetologi*. Sagung Seto: Jakarta.
- Wasitaatmadja, S.M., 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: UI-Press.

Lampiran 1. Tanaman Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)



Gambar 1. Tanaman Rumput Teki

Lampiran 3. Surat Identifikasi Tumbuhan

 **HERBARIUM UNIVERSITAS ANDALAS (ANDA)**
Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas Kampus Limau Manih Padang Sumbar
Indonesia 25163 Telp. +62-751-777427 ext. *811 e-mail: nas_herb@yahoo.com;
herbariumandaunand@gmail.com

Nomor : 158/K-ID/ANDA/IV/2019
Lampiran : -
Perihal : Hasil Identifikasi

Kepada yth,
Lira Permata Mizolla
Di
Padang


Dengan hormat,
Sehubungan dengan surat mengenai bantuan untuk "Identifikasi Tumbuhan" di Herbarium Universitas Andalas Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas, kami telah membantu mengidentifikasi tumbuhan yang dibawa, atas nama:

Nama : Lira Permata Mizolla
No. BP : 1504038
Instansi : STIFI-YP PADANG

Berikut ini diberikan hasil identifikasi yang dikeluarkan dari Herbarium Universitas Andalas.

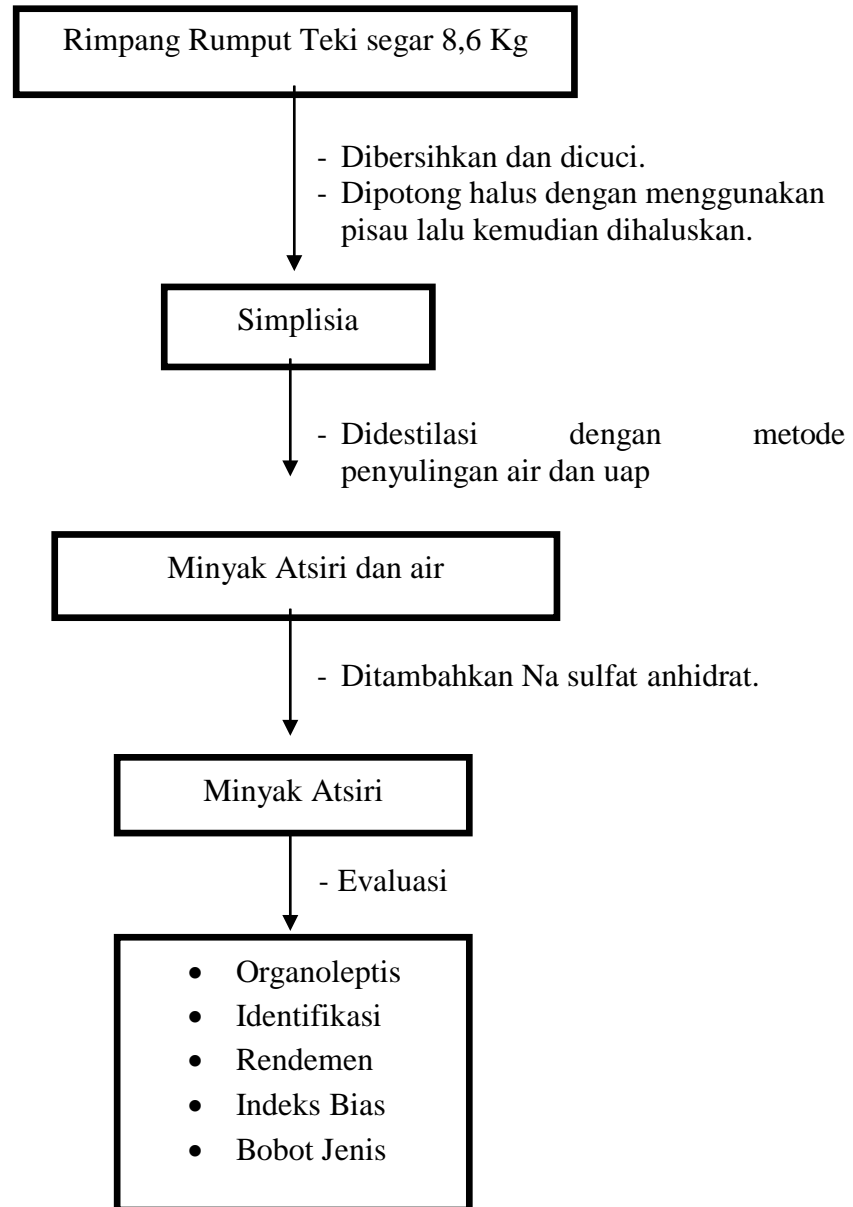
No	Family	Spesies
1.	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.

Demikian surat ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Padang, 25 April 2019
Kepala,

Dr. Nurainas, M.Si
NIP. 196908141995122001

Gambar 3. Surat Identifikasi Tumbuhan

Lampiran 4. Skema Kerja Destilasi Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)



Gambar 4. Skema Kerja Destilasi Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

Lampiran 5. Hasil Isolasi Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)



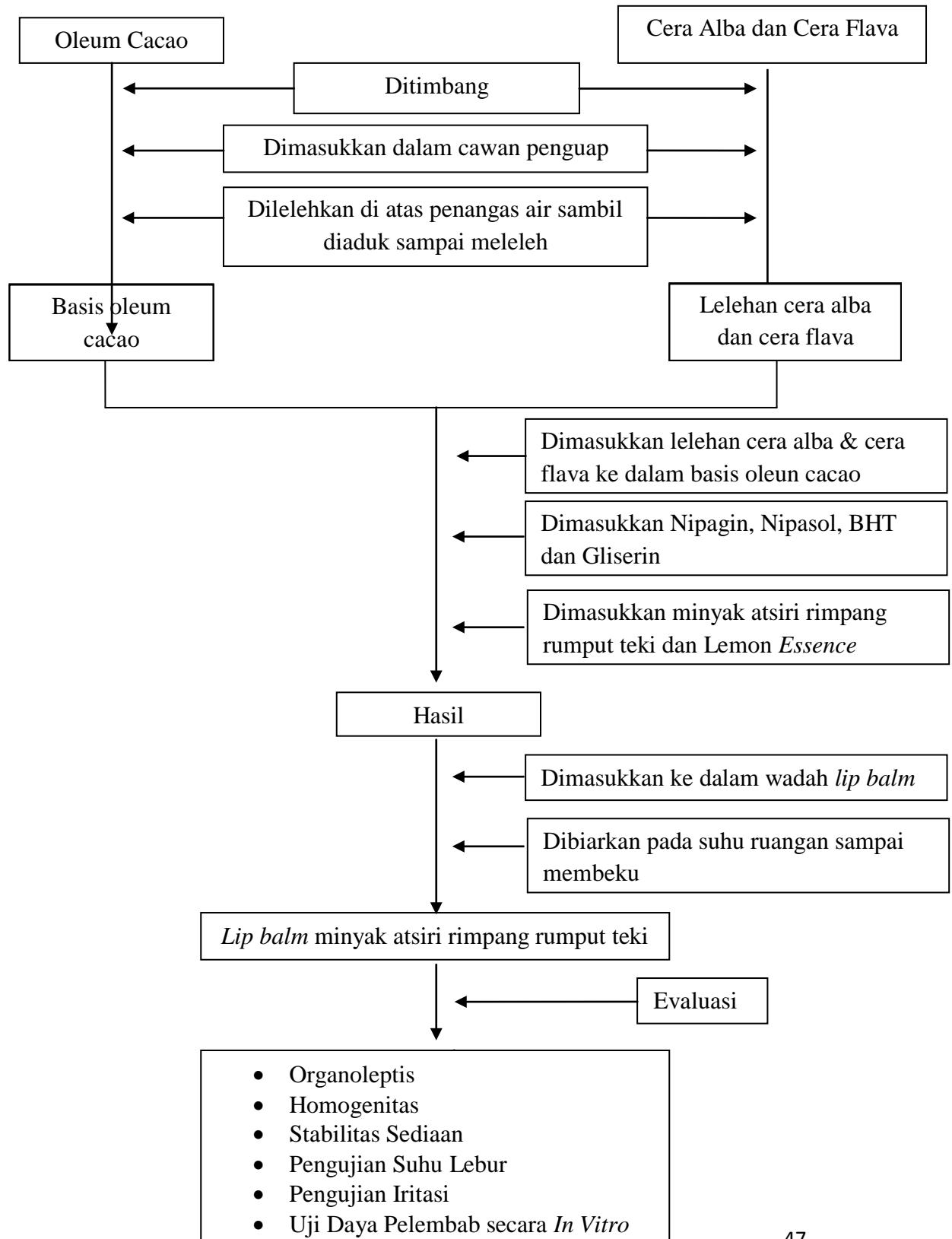
Gambar 5. Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki

Lampiran 6. Hasil Evaluasi Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki

No	Pemeriksaan	Pengamatan	Persyaratan (Guenther, 1987)
1.	Organoleptis ❖ Bentuk ❖ Bau ❖ Warna	Cairan Khas Aromatis Kuning	Cairan Jernih Khas Rumput Teki Kekuningan
2.	Identifikasi	Minyak menguap sempurna tanpa meninggalkan noda	Minyak menguap
3.	Indeks Bias	1,51	1,3 -1,7
4.	Bobot Jenis	0,98 g/mL	0,800 – 1,180 g/mL
5.	% Rendemen	0,24%	-

Lampiran 7. Skema Kerja Pembuatan *Lip Balm* Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)



Lampiran 8. Sediaan *Lip Balm* Minyak Atsiri Rimpang Rumpot Teki



Gambar 7. Sediaan *Lip Balm*

**Lampiran 9. Hasil Evaluasi Lip Balm Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki
(*Cyperus rotundus* L.)**

Tabel 7. Hasil Evaluasi Organoleptis Lip Balm Minyak Atsirir Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

Formula	Organoleptis	Minggu					
		I	II	III	IV	V	VI
F0	Bentuk	SP	SP	SP	SP	SP	SP
	Warna	P	P	P	P	P	PK
	Bau	L	L	L	L	L	L
F1	Bentuk	SP	SP	SP	SP	SP	SP
	Warna	PK	PK	PK	PK	PK	PK
	Bau	L	L	L	L	L	L
F2	Bentuk	SP	SP	SP	SP	SP	SP
	Warna	PK	PK	PK	PK	PK	PK
	Bau	L	L	L	L	L	L
F3	Bentuk	SP	SP	SP	SP	SP	SP
	Warna	PK	PK	PK	PK	PK	PK
	Bau	L	L	L	L	L	L

Keterangan :

F0 : *Lip balm* tidak mengandung minyak atsiri rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.)

F1 : *Lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) 3%.

F2 : *Lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) 5%.

F3 : *Lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) 7%

SP : Setengah Padat

P : Putih

PK : Putih Kekuningan

L : Lemon

Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Homogenitas

Formula	Minggu					
	I	II	III	IV	V	VI
F0	H	H	H	H	H	H
F1	H	H	H	H	H	H
F2	H	H	H	H	H	H
F3	H	H	H	H	H	H

Keterangan :

H : Homogen

Lampiran 9. (Lanjutan)

Tabel 9. Hasil Pemeriksaan Stabilitas dengan Metode *Freeze and Thaw*

Formula	Minggu					
	I	II	III	IV	V	VI
F0	TM	TM	TM	TM	TM	TM
F1	TM	TM	TM	TM	TM	TM
F2	TM	TM	TM	TM	TM	TM
F3	TM	TM	TM	TM	TM	TM

Tabel 10. Hasil Pemeriksaan Stabilitas pada Suhu Kamar

Formula	Minggu					
	I	II	III	IV	V	VI
F0	TM	TM	TM	TM	TM	TM
F1	TM	TM	TM	TM	TM	TM
F2	TM	TM	TM	TM	TM	TM
F3	TM	TM	TM	TM	TM	TM

Keterangan :

TM : Tidak Memisah

Tabel 11. Hasil Pemeriksaan Suhu Lebur

Formula	Melebur Sempurna pada Suhu
F0	61°C
F1	61°C
F2	61°C
F3	61°C

Lampiran 9. (Lanjutan)

Tabel 12. Hasil Evaluasi Pemeriksaan Uji Iritasi Sediaan *Lip Balm*

Suka relawan	Eritema												Edema											
	jam ke-24				Jam ke-48				Jam ke-72				jam ke-24				Jam ke-48				Jam ke-72			
	Basis Lip Balm	Lip Balm 3%	Lip Balm 5%	Lip Balm 7%	Basis Lip Balm	Lip Balm 3%	Lip Balm 5%	Lip Balm 7%	Basis Lip Balm	Lip Balm 3%	Lip Balm 5%	Lip Balm 7%	Basis Lip Balm	Lip Balm 3%	Lip Balm 5%	Lip Balm 7%	Basis Lip Balm	Lip Balm 3%	Lip Balm 5%	Lip Balm 7%	Basis Lip Balm	Lip Balm 3%	Lip Balm 5%	Lip Balm 7%
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Lampiran 9. (Lanjutan)

Suka relawan	Eritema												Edema															
	jam ke-24			Jam ke-48			Jam ke-72			jam ke-24			Jam ke-48			Jam ke-72												
	Basis Lip Balm	Lip Balm 3%	Lip Balm 5%	Lip Balm 7%	Basis Lip Balm	Lip Balm 3%	Lip Balm 5%	Lip Balm 7%	Basis Lip Balm	Lip Balm 3%	Lip Balm 5%	Lip Balm 7%	Basis Lip Balm	Lip Balm 3%	Lip Balm 5%	Lip Balm 7%	Basis Lip Balm	Lip Balm 3%	Lip Balm 5%	Lip Balm 7%	Basis Lip Balm	Lip Balm 3%	Lip Balm 5%	Lip Balm 7%				
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$$PII = \frac{\sum \text{skala eritema pada jam ke-24, 48 dan 72} + \sum \text{skala edema pada jam ke-24, 48 dan 72}}{\text{Jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi}}$$

$$PII = \frac{(0+0+0) + (0+0+0)}{(20 \times 3) + (20 \times 3)} = \frac{0+0}{60+60} = \frac{0}{120} = 0$$

Lampiran 10. Lembar *Informed Consent* untuk Sukarelawan

INFORMED CONSENT

Penjelasan Uji Iritasi Sediaan *Lip Balm* Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

Lira Permata Mizolla sebagai peneliti dalam program S1 Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia (STIFI) Perintis sedang melakukan penelitian uji iritasi sediaan *Lip Balm* minyak atsiri rimpang rumput teki. Anda merupakan salah satu sukarelawan yang diminta untuk mengambil bagian dalam penelitian ini, dimana sediaan *lip balm* akan dioleskan pada pangkal lengan bagian dalam dengan diameter pengolesan 3 cm kemudian ditutup dengan perban dan plester, dibiarkan selama 72 jam dan diamati untuk melihat apakah *lip balm* menimbulkan reaksi iritasi pada kulit seperti munculnya kemerahan (eritema) dan munculnya pembengkakan (edema) atau tidak.

Bila bersedia ikut, Anda akan diminta terlebih dahulu untuk mengisi data tentang riwayat kesehatan, riwayat alergi, riwayat pengobatan terakhir dan hal-hal yang berhubungan dengan uji yang dilakukan. Jika hasil jawaban Anda tidak sesuai dengan syarat-syarat uji dan faktor inklusi maka Anda tidak dapat mengambil bagian dalam penelitian ini. Selama waktu uji iritasi, Anda tidak diperbolehkan menggunakan produk atau obat-obatan lain.

Uji iritasi dilakukan dengan mengoleskan sediaan *lip balm* pada pangkal lengan bagian dalam ditutup menggunakan perban dan plester selama 72 jam. Pengamatan terhadap reaksi kulit dilakukan pada setelah 24 jam, 48 jam, dan 72 jam. Efek samping yang mungkin terjadi pada kulit yang diolesi adalah kemerahan, gatal-gatal, bengkak, timbul bentol berisi air namun efek tersebut tidak permanen. Bila timbul efek seperti yang disebutkan diatas pada Anda maka pelaksanaan uji selanjutnya akan dihentikan dan Anda akan diberikan pertolongan berupa pengobatan dengan dokter serta dibebaskan dari biaya yang diperlukan untuk pengobatan tersebut.

Anda yang telah mengikuti penelitian ini bebas memutuskan untuk berhenti atau mengundurkan diri setiap saat. Semua data penelitian ini diperlukan secara rahasia dan hanya peneliti yang mengetahui keadaannya sehingga tidak ada

Gambar 8. Surat *Informed Consent*

Lampiran 10. (Lanjutan)

orang lain yang akan menghubungkannya dengan Anda. Bila ada informasi baru yang akan mempengaruhi pertimbangan Anda untuk melanjutkan atau berhenti dari penelitian ini akan segera disampaikan kepada Anda. Bila Anda diketahui tidak mengikuti instruksi penelitian maka peneliti berhak mengeluarkan Anda dari penelitian dan tidak diikutsertakan dalam sisa waktu penelitian.

Proses pengambilan data penelitian dilakukan 3 (tiga) kali, yaitu pemeriksaan pada jam ke-24, jam ke-48, dan jam ke-72. Anda diberikan keleluasaan untuk menanyakan semua hal sehubungan dengan penelitian ini kepada peneliti. Bila terjadi efek samping atau Anda membutuhkan penjelasan sewaktu-waktu, Anda dapat menghubungi saya, Lira Permata Mizolla di no telpon 085278711574.

Lampiran 11. Contoh Blanko Panelis

SURAT PERNYATAAN


Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Panelis : Desy Lurnia Risma
Umur : 22 thn
Jenis Kelamin : Perempuan

Bersedia menjadi sukarelawan dalam penelitian "**FORMULASI SEDIAAN LIP BALM MINYAK ATSIRI RIMPANG RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus* L.) DAN UJI EFEKTIVITAS MELEMBABKAN SECARA *IN VITRO***".

Demikian surat permohonan ini saya buat dengan sesungguhnya.

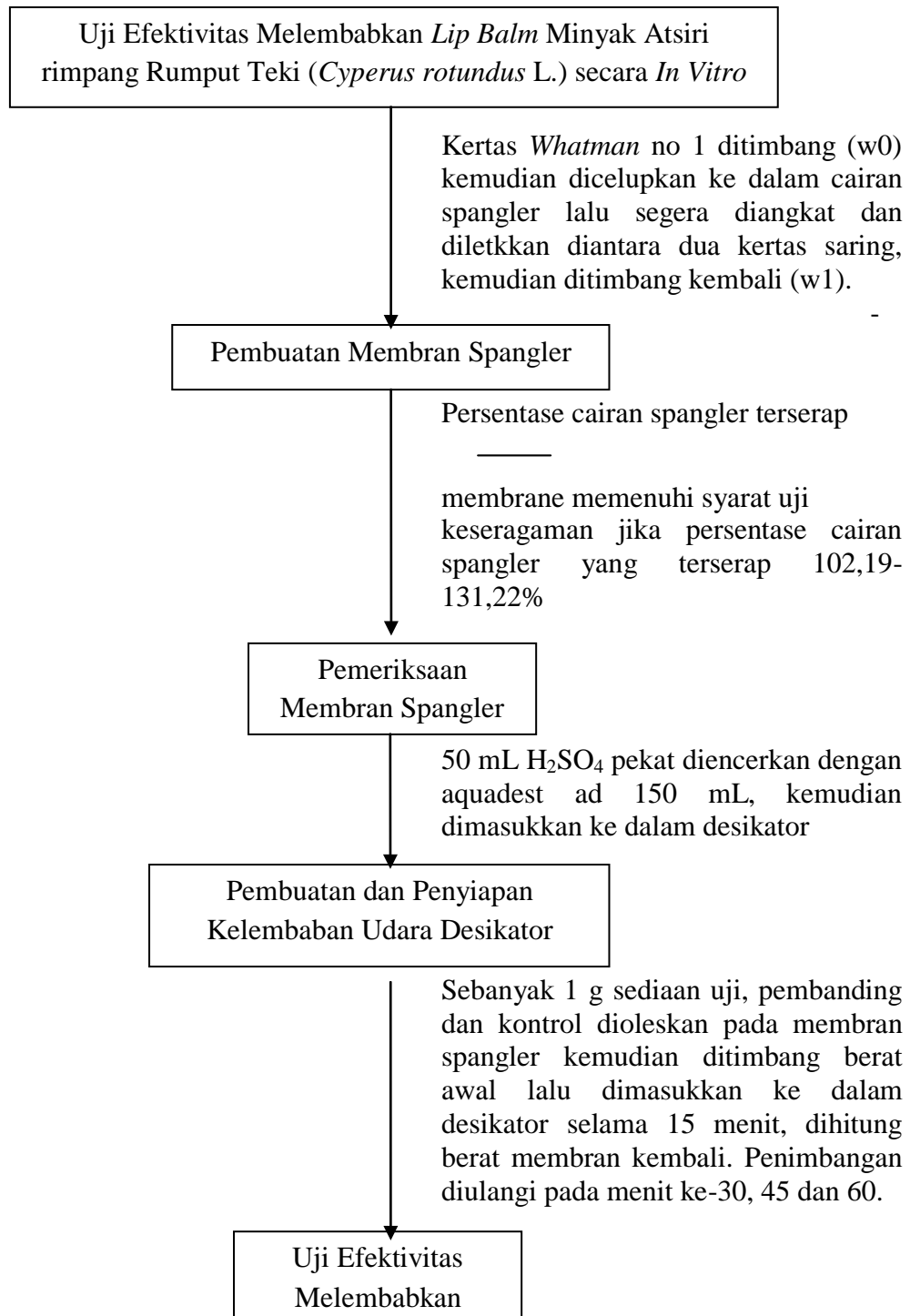
Padang, 25 September 2019



(Desy Lurnia Risma)

Gambar 9. Surat Pernyataan Kesiediaan Panelis

Lampiran 12. Skema Kerja Uji Efektivitas Melembabkan *Lip Balm* Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) secara *In Vitro*



Gambar 10. Skema Kerja Uji Efektivitas Melembabkan *Lip Balm* Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) secara *In Vitro*.

Lampiran 13. Uji Daya Pelembab Secara *In Vitro*

Tabel 13. Hasil Uji Daya Pelembab Secara *In Vitro*

F	W ₀ (g)	W ₁₅ (g)	%t ₁₅	W ₃₀ (g)	%t ₃₀	W ₄₅ (g)	%t ₄₅	W ₆₀ (g)	%t ₆₀
F0	1.3783	1.3733	0.36	1.3698	0.62	1.3683	0.73	1.3633	1.09
	1.3639	1.3589	0.37	1.3559	0.59	1.3529	0.81	1.3479	1.17
	1.3602	1.3522	0.37	1.3522	0.59	1.3502	0.74	1.3462	1.03
	Rata-rata		0.37		0.60		0.76		1.10
F1	1.3267	1.3237	0.23	1.3207	0.45	1.3177	0.68	1.3127	1.06
	1.3818	1.3788	0.22	1.3758	0.43	1.3728	0.65	1.3668	1.09
	1.3875	1.3845	0.22	1.3805	0.50	1.3785	0.65	1.3725	1.08
	Rata-rata		0.22		0.46		0.66		1.08
F2	1.3542	1.3512	0.22	1.3502	0.30	1.3482	0.44	1.3452	0.66
	1.3932	1.3907	0.18	1.3822	0.36	1.3857	0.54	1.3807	0.90
	1.3819	1.3789	0.22	1.3759	0.43	1.3729	0.65	1.3639	1.30
	Rata-rata		0.21		0.36		0.54		0.95
F3	1.4453	1.4452	0.19	1.4111	0.29	1.4383	0.48	1.4355	0.68
	1.4061	1.4031	0.21	1.4016	0.32	1.3986	0.53	1.3956	0.75
	1.3584	1.3556	0.21	1.3542	0.31	1.3514	0.52	1.3486	0.72
	Rata-rata		0.20		0.31		0.51		0.72
P	1.3733	1.3704	0.21	1.3689	0.32	1.3660	0.53	1.3631	0.74
	1.3255	1.3229	0.20	1.3216	0.29	1.3190	0.49	1.3164	0.69
	1.4333	1.4306	0.19	1.4292	0.29	1.4265	0.47	1.4238	0.66
	Rata-rata		0.20		0.30		0.50		0.70

Keterangan

F : Formula

F0 : Basis *Lip balm*

F1 : *Lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki 3%

F2 : *Lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki 5%

F3 : *Lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki 7%

P : Pembanding (Wardah®)

W₀ : Berat sediaan awal

Lampiran 13. (Lanjutan)

W_{15} : Berat sediaan setelah disimpan selama 15 menit

W_{30} : Berat sediaan setelah disimpan selama 30 menit

W_{45} : Berat sediaan setelah disimpan selama 45 menit

W_{60} : Berat sediaan setelah disimpan selama 60 menit

$\%t_{15}$: Persentase berat air yang menguap setelah disimpan selama 15 menit
(merupakan persentase berkurangnya daya pelembab dari suatu sediaan)

$\%t_{30}$: Persentase berat air yang menguap setelah disimpan selama 30 menit
(merupakan persentase berkurangnya daya pelembab dari suatu sediaan)

$\%t_{45}$: Persentase berat air yang menguap setelah disimpan selama 45 menit
(merupakan persentase berkurangnya daya pelembab dari suatu sediaan)

$\%t_{60}$: Persentase berat air yang menguap setelah disimpan selama 60 menit
(merupakan persentase berkurangnya daya pelembab dari suatu sediaan)

Contoh Perhitungan Persentase Pengurangan Berat Sediaan Dari Membran

Keterangan :

a = berat sediaan sebelum dimasukkan ke dalam desikator (g).

b = berat sediaan setelah dimasukkan ke dalam desikator (g).

$\% x$ = persentase berat air yang menguap (merupakan persentase berkurangnya daya pelembab dari suatu sediaan)

$$\% X = \frac{1.3783 \text{ g} - 1.3733 \text{ g}}{1.3783 \text{ g}} \times 100\% = 0.36\%$$

Lampiran 13. (Lanjutan)

Tabel 14. Data Rata-Rata Pengurangan Berat Sediaan pada Masing-Masing Waktu

Formula	Persentase Pengurangan Berat Sediaan			
	15'	30'	45'	60'
F0	0,37 %	0,60 %	0,76 %	1,10 %
F1	0,22 %	0,46 %	0,66 %	1,08 %
F2	0,21 %	0,36 %	0,54 %	0,95 %
F3	0,20 %	0,31 %	0,51 %	0,72 %
P	0,20 %	0,30 %	0,50 %	0,70 %

Keterangan

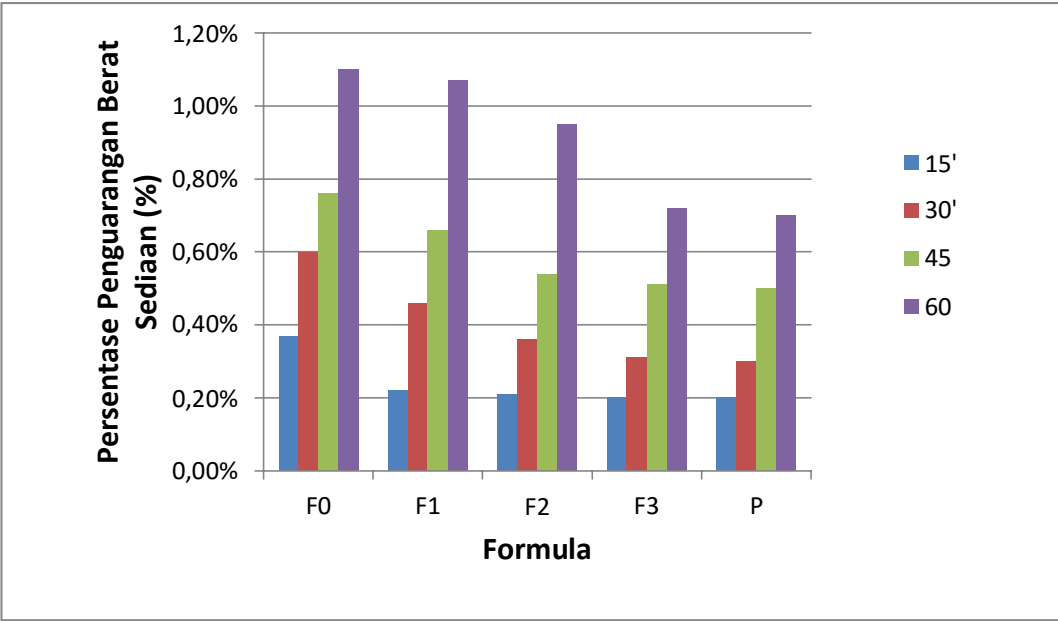
F0 : Basis *Lip balm*

F1 : *Lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki 3%

F2 : *Lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki 5%

F3 : *Lip balm* minyak atsiri rimpang rumput teki 7%

P : Pembanding (Wardah[®])



Lampiran 14. Hasil Uji Statistik Repeated Measures ANOVA dari Uji Efektivitas Melembabkan Formula *Lip Balm* Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) secara *In Vitro*

Tabel 15. Hasil Analisa Varian dari Uji Efektivitas Melembabkan Formula *Lip Balm* Minyak Atsiri Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) secara *In Vitro*

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for F0	.126	12	.200 [*]	.948	12	.608
Standardized Residual for F1	.151	12	.200 [*]	.906	12	.189
Standardized Residual for F2	.176	12	.200 [*]	.878	12	.082
Standardized Residual for F3	.210	12	.152	.896	12	.140
Standardized Residual for P	.197	12	.200 [*]	.904	12	.177

Lampiran 13. (Lanjutan)

Mauchly's Test of Sphericity^a

Measure: sediaan

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^b		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
Formula	.053	27.708	9	.001	.553	.698	.250

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: sediaan

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Formula	Sphericity Assumed	.759	4	.190	18.840	.000
	Greenhouse-Geisser	.759	2.212	.343	18.840	.000
	Huynh-Feldt	.759	2.793	.272	18.840	.000
	Lower-bound	.759	1.000	.759	18.840	.001
Error(Formula)	Sphericity Assumed	.443	44	.010		
	Greenhouse-Geisser	.443	24.333	.018		
	Huynh-Feldt	.443	30.724	.014		
	Lower-bound	.443	11.000	.040		

Lampiran 13. (Lanjutan)

Pairwise Comparisons

Measure: sediaan

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
F0	F1	.067	.031	.543	-.042	.175
	F2	.191 [*]	.052	.037	.009	.373
	F3	.273 [*]	.030	.000	.168	.378
	Pembanding	.283 [*]	.032	.000	.171	.396
F1	F0	-.067	.031	.543	-.175	.042
	F2	.124	.044	.169	-.030	.278
	F3	.207 [*]	.040	.003	.066	.347
	Pembanding	.217 [*]	.043	.004	.066	.367
F2	F0	-.191 [*]	.052	.037	-.373	-.009
	F1	-.124	.044	.169	-.278	.030
	F3	.083	.049	1.000	-.088	.253
	Pembanding	.093	.057	1.000	-.107	.292
F3	F0	-.273 [*]	.030	.000	-.378	-.168
	F1	-.207 [*]	.040	.003	-.347	-.066
	F2	-.083	.049	1.000	-.253	.088
	Pembanding	.010	.012	1.000	-.034	.054
Pembanding	F0	-.283 [*]	.032	.000	-.396	-.171
	F1	-.217 [*]	.043	.004	-.367	-.066
	F2	-.093	.057	1.000	-.292	.107
	F3	-.010	.012	1.000	-.054	.034