

**FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN *LIP BALM*
EKSTRAK DAUN SUNGKAI (*Peronema canescens* Jack) SERTA
PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR***

SKRIPSI

Oleh:

ROMLATUL MAULA

NIM. 200703110126



PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2024

**FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN *LIP BALM*
EKSTRAK DAUN SUNGKAI (*Peronema canescens* Jack) SERTA
PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR***

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam

Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2024

**FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN *LIP BALM*
EKSTRAK DAUN SUNGKAI (*Peronema canescens* Jack) SERTA
PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR***

SKRIPSI

Oleh:

ROMLATUL MAULA

NIM. 200703110126

Telah Diperiksa Dan Disetujui untuk Diuji:

Tanggal:

Pembimbing I



Dr. Begum Fauziyah, M.Farm

NIP. 19830628 200912 2 004

Pembimbing II



Apt. Ginanjar Putri Nastiti, M.Farm

NIP. 198502132023212025

Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi



Apt. Moch. Hakim. M.P.I., M.Farm

NIP. 19761214 200912 1 002

**FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN *LIP BALM*
EKSTRAK DAUN SUNGKAI (*Peronema canescens* Jack) SERTA
PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR***

SKRIPSI

Oleh:

ROMLATUL MAULA

NIM. 200703110126

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)

Tanggal:

Ketua Penguji : Apt. Ginanjar Putri Nastiti, M. Farm
NIP. 198502132023212025

Anggota Penguji : 1. Dr. Begum Fauziyah, M.Farm
NIP. 19830628 200912 2 004

2. Apt. Mayu Rahmayanti, M.Sc
NIP. 199205312023212029

3. Muhammad Amiruddin, Lc., M.Pd
NIP. 19780317 20180201 1 218

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)



Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi

Apt. Asduki Hakim, M.P.I., M.Farm

NIP. 19761214 200912 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Romlatul Maula
NIM : 200703110126
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Kedokteran Dan Ilmu-Ilmu Kesehatan
Judul Penelitian : Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Serta Penentuan Nilai *Sun Protection Factor*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 8 Februari 2024

Yang membuat pernyataan,



Romlatul Maula
NIM. 200703110126

MOTTO

ان مع العسر يسرا

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al Insyirah: 6)

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena telah melimpahkan nikmat, rahmat dan hidayahNya kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan *Lip balm* Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Serta Penentuan Nilai *Sun Protection Factor*” ini dengan baik. Curahan shalawat dan salam penulis selalu panjatkan kepada nabi kita yaitu Nabi Muhammad SAW yang telah menunjukkan kepada kita jalan penerang menuju ridha Allah SWT. Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program S-1 (Strata-1) di Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

Puji syukur dengan terselesaikannya skripsi ini disusun, dengan penuh keikhlasan serta kerendahan hati, penulis haturkan terimakasih yang tak terhingga kepada bapak Hariyanto, ibu Ida Royani, adikku tercinta Anindita Keisha Azzahra, serta keluarga besarku yang senantiasa mendoakan dan melimpahkan kasih sayangnya, atas dukungan dan dorongan semangat yang tak terbatas baik dari segi materi ataupun non materi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan

Rasa terimakasih yang tak terbatas juga penulis haturkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Zainuddin MA., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Ibu Prof. Dr. dr. Yuyun Yueniwati, PW., M.Kes., Sp.Rad(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan UIN Malang.
3. Bapak Abdul Hakim, M.Farm., Apt, selaku Ketua Jurusan Farmasi UIN Maliki Malang atas segala arahan, nasehat dan dorongan yang senantiasa diberikan kepada penulis.
4. Ibu Dr. Begum Fauziah, M.Farm., selaku dosen pembimbing utama skripsi, atas semua saran, arahan dan dorongannya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Ginanjar Putri Nastiti, M.Farm., Apt, selaku dosen pembimbing kedua skripsi, atas semua saran, arahan dan dorongannya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

6. Ibu Mayu Rahmayanti, M.Sc.,Apt, selaku penguji utama yang senantiasa memberikan pengarahannya, bimbingan dan nasehat kepada penulis.
7. Para Dosen Pengajar dan Staf di Jurusan Farmasi yang telah memberikan bimbingan dan membagi ilmu kepada penulis selama berada di UIN Maliki Malang.
8. Sahabat serta orang-orang terdekat yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas segala bentuk bantuannya kepada penulis.

Penulis menyadari terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan pada penyusunan skripsi ini. Maka dari itu, penulis penuh lapang dada menerima kritik serta saran pada skripsi ini yang bersifat membangun. Akhir kata, harapan dari penulis yaitu semoga skripsi ini bisa mempunyai manfaat yang besar untuk kita semua.

Malang, 19 Juli 2023

Penulis

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil aalamin, Puji dan Syukur senantiasa dipanjatkan ke hadirat Allah SWT beserta salawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Dengan rasa syukur yang mendalam, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dan penulis persembahkan karya tulisan ini kepada kedua orang tua tersayang yaitu bapak Hariyanto dan ibu Ida Royani, beserta adikku tercinta Anindita Keisha Azzahra yang tidak henti memberikan doa, dorongan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada dosen pembimbing ibu Dr. Begum Fauziah, M.Farm dan ibu apt. Ginanjar Putri Nastiti, M.Farm yang telah meluangkan waktunya, memberikan saran, bimbingan, masukan, dan banyak pelajaran yang berharga bagi penulis

Ucapan terimakasih juga tidak lupa penulis sampaikan kepada seluruh teman yang senantiasa memberikan semangat dan turut mendoakan untuk menyelesaikan skripsi ini

Akhir kata penulis ucapkan terimakasih kepada diri sendiri yang telah berperan penting dalam menyelesaikan skripsi dan semua pihak yang telah terlibat dan berperan penting dalam hidup penulis. Semoga Allah SWT membalas kebaikan semua.

Aamiin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
مستخلص البحث.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat praktis.....	6
1.4.2 Manfaat teoritis	6
1.5 Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Sungkai (<i>Peronema canescens</i>)	8
2.1.1 Klasifikasi sungkai	8
2.1.2 Morfologi Sungkai	9
2.1.3 Kandungan dan manfaat tanaman sungkai	10
2.2 Flavonoid	12
2.3 Ekstraksi.....	14
2.3.1 Pengertian Ekstraksi.....	14
2.3.2 Metode Ekstrak	15

2.3.2.1 Maserasi	15
2.4 Tinjauan tentang <i>lip balm</i>	16
2.4.1 Pengertian lip balm.....	16
2.4.2 Manfaat <i>lip balm</i>	16
2.5 Bibir	16
2.6 Sinar ultraviolet.....	17
2.7 Tabir surya	19
2.8 <i>Sun Protection Factor</i> (SPF)	21
2.9 Spektrofotometri UV-Vis.....	23
2.10Tinjauan tentang formula sediaan <i>lip balm</i>	24
2.10.1 Beeswax	24
2.10.2 Setil alkohol.....	25
2.10.3 Kaolin	26
2.10.4 Methylparaben.....	26
2.10.5 <i>Olive oil</i>	27
2.10.6 <i>Essence</i> melati	27
2.10.7 Vaseline album.....	27
2.11Evaluasi Sediaan <i>Lip balm</i>	28
2.11.1 Uji Organoleptis	28
2.11.2 Uji Homogenitas	28
2.11.3 Uji pH.....	29
2.11.4 Uji Daya Sebar	29
2.11.5 Uji Daya Lekat	29
2.11.6 Uji Stabilitas.....	30
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	31
3.1 Kerangka Konseptual.....	31
3.2 Uraian Kerangka Konseptual.....	32
3.3 Hipotesis Penelitian	33
BAB IV METODE PENELITIAN	34
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	34
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	34
4.2.1 Waktu Penelitian	34

4.2.2	Tempat Penelitian.....	35
4.3	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	35
4.3.1	Variabel Penelitian	35
4.3.2	Definisi Operasional.....	35
4.4	Alat dan Bahan Penelitian.....	37
4.4.1	Alat	37
4.5	Formula <i>Lip balm</i>	38
4.6	Prosedur Penelitian	38
4.6.1	Ekstraksi Daun Sungkai	38
4.6.2	Pembuatan <i>Lip balm</i>	39
4.6.3	Uji evaluasi fisik sediaan.....	39
4.6.4	Penentuan Nilai SPF Sediaan	41
4.7	Analisis Data	42
	BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	44
5.1	Determinasi Tanaman dan Penyiapan Simplisia.....	44
5.2	Hasil ekstraksi Daun Sungkai	45
5.3	Evaluasi Fisik Sediaan <i>Lip Balm</i>	47
5.3.1	Hasil Organoleptis.....	47
5.3.2	Hasil Homogenitas	48
5.3.3	Hasil pH.....	49
5.3.4	Hasil daya lekat	51
5.3.5	Hasil daya sebar	52
5.3.6	Stabilitas Fisik	54
5.4	Hasil Nilai SPF Sediaan <i>Lip Balm</i>	62
	BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	68
6.1	Kesimpulan	68
6.2	Saran	68
	DAFTAR PUSTAKA	70
	LAMPIRAN.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penilaian SPF (<i>Sun Protection Factor</i>) berdasarkan <i>Food and Drug Administration</i> (FDA)	20
Tabel 2. 2 Konstanta normalisasi Nilai EE x I	22
Tabel 4. 1 Formula <i>lip balm</i> ekstrak daun sungkai	38
Tabel 5. 1 Hasil rendemen ekstraksi maserasi daun sungkai	46
Tabel 5. 2 Hasil Uji Organoleptis Sediaan <i>Lip Balm</i> ekstrak daun sungkai.....	47
Tabel 5. 3 Hasil Uji Homogenitas	49
Tabel 5. 4 Hasil uji pengukuran pH.....	50
Tabel 5. 5 Hasil uji daya lekat	51
Tabel 5. 6 Hasil uji daya sebar	53
Tabel 5. 7 Hasil uji organoleptis sesudah <i>cycling test</i>	55
Tabel 5. 8 Hasil uji homogenitas sesudah <i>cycling test</i>	56
Tabel 5. 9 Hasil uji pH sesudah <i>cycling test</i>	57
Tabel 5. 10 Hasil uji daya lekat sesudah <i>cycling test</i>	60
Tabel 5. 11 Hasil uji daya sebar sesudah <i>cycling test</i>	61
Tabel 5. 12 Hasil uji nilai SPF.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 A. Daun sungkai dewasa, B. Daun sungkai muda	9
Gambar 2. 2 Struktur senyawa flavonoid	12
Gambar 3. 1 Kerangka konseptual	31
Gambar 5. 1 A. Daun sungkai kering, B. Serbuk daun sungkai	45

DAFTAR SINGKATAN

SPF	: <i>Sun Protection Factor</i>
UV	: Ultraviolet
pH	: <i>Potential of Hydrogen</i>
BHA	: <i>Buthylated hidroxyaniso</i>
BHT	: <i>Buthylated hydroxytoluene</i>
TBHQ	: <i>Tert-butylated hydroxyquinone</i>
SAT	: Satuan Antioksidan Total
FDA	: <i>Food and Drug Administration</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
UVVis	: <i>Ultraviolet Visible</i>
SPSS	: <i>Statistical Product and Servic Solutions</i>
cm	: Sentimeter
ml	: Mililiter
nm	: Nanometer

ABSTRAK

Maula, Romlatul. 2024. Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Serta Penentuan Nilai *Sun Protection Factor*. Skripsi. Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Pembimbing 1: Dr. Begum Fauziyah, M.Farm. Pembimbing II: apt. Ginanjar Putri Nastiti, M.Farm

Daun sungkai merupakan tanaman obat tradisional yang mengandung senyawa antioksidan. Pada kulit bibir dibutuhkan antioksidan untuk melindungi dari radikal bebas dan paparan sinar UV. Tujuan penelitian yaitu (1) mengetahui hasil evaluasi fisik yang baik pada sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai dengan variasi konsentrasi 3%, 8%, dan 13% (2) mengetahui stabilitas fisik yang baik pada sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai dengan variasi konsentrasi 3%, 8%, dan 13% (3) mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun sungkai 3%, 8%, dan 13% pada sediaan *lip balm* terhadap hasil uji in vitro nilai SPF. Penelitian ini menggunakan *true experimental laboratory* yang terdiri dari pembuatan ekstrak daun sungkai menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, pembuatan *lip balm* ekstrak daun sungkai dengan variasi konsentrasi 3%, 8%, dan 13%, evaluasi fisik sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai, uji stabilitas fisik dengan metode *cycling test*, dan uji in vitro nilai SPF sediaan *lip balm*. Data evaluasi fisik dianalisis secara deskriptif. Data stabilitas fisik dianalisis dengan *paired t test*. Data uji SPF dianalisis secara analisa korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan *lip balm* memenuhi syarat evaluasi fisik yang baik, memenuhi stabilitas fisik yang baik pada uji organoleptis, uji homogenitas, dan uji daya sebar, tapi tidak memenuhi stabilitas fisik yang baik pada uji pH dan uji daya lekat, kemudian terdapat pengaruh konsentrasi bahan aktif terhadap nilai SPF yaitu dengan semakin meningkatnya konsentrasi bahan aktif maka nilai SPF juga semakin meningkat. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu formulasi sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai dengan variasi konsentrasi 3%, 8%, dan 13% memenuhi persyaratan karakteristik fisik yang baik, stabilitas fisik yang baik pada uji organoleptis, uji homogenitas, dan uji daya sebar, namun tidak memenuhi stabilitas fisik yang baik pada uji pH dan uji daya lekat. Kemudian variasi konsentrasi ekstrak daun sungkai pada sediaan *lip balm* berpengaruh terhadap hasil nilai SPF.

Kata kunci: Daun sungkai, *Lip balm*, Antioksidan, *Sun Protection Factor*

ABSTRACT

Maula, Romlatul. 2024. Formulation and Physical Evaluation of Lip Balm Preparations of Sungkai Leaf Extract (*Peronema canescens* Jack) and Determination of Sun Protection Factor Value. Undergraduate Thesis. Department of Pharmacy, Faculty of Medicine and Health Sciences, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Advisor 1: Dr. Begum Fauziyah, M.Farm. Advisor II: apt. Ginanjar Putri Nastiti M.Farm

Sungkai leaf is a traditional medicinal herbs that contains antioxidant compounds. Lip skin needs antioxidants to protect from free radicals and UV exposure. The objectives of this study are (1) determine the results of a good physical evaluation of sungkai leaf extract lip balm preparations with a concentration variation of 3%, 8%, and 13% (2) determine the good physical stability of sungkai leaf extract lip balm preparations with concentration variation of 3%, 8%, and 13% (3) determine the effect of variations in sungkai leaf extract concentrations of 3%, 8%, and 13% on lip balm preparations on the results of in vitro tests of Sun Protection Factor (SPF) values. This study uses a true experimental laboratory which consists of making sungkai leaf extract using maceration method with 96% ethanol solvent, making sungkai leaf extract lip balm with concentration variations of 3%, 8%, and 13%, physical evaluation of sungkai leaf extract lip balm preparation, physical stability test with cycling test method, and in vitro test of SPF value of lip balm preparation. Physical evaluation data were analyzed descriptively. Physical stability data was analyzed by paired t test. SPF test data were analyzed by correlation analysis. The results showed that the lip balm preparation met the requirements of a good physical evaluation, met good physical stability in the organoleptical test, homogeneity test, and spreadability test, but did not meet good physical stability in the pH test and adhesion test, then there was an effect of the concentration of active ingredients on the SPF value, namely with increasing concentration of active ingredients, the SPF value also increased. The conclusion of this study is that the formulation of sungkai leaf extract lip balm preparations with variations in concentration of 3%, 8%, and 13% meets the requirements of good physical characteristics, good physical stability in the organoleptical test, homogeneity test, and spreadability test, but does not meet good physical stability in the pH test and adhesion test. Then variations in the concentration of sungkai leaf extract in lip balm preparations affect the results of SPF values.

Keywords: Sungkai leaf, Lip balm, Antioxidant, Sun Protection Factor

مستخلص البحث

المولى، رملة. 2024. الصياغة والتقييم المادي لإعداد مرطب الشفاه بمستخلص أوراق *Sungkai (Peronema canescens Jack)* ومعرفة قيمة عامل الحماية من أشعة الشمس. البحث الجامعي، قسم الصيدلة، كلية الطب والعلوم الصحية، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية بالانق. الإشراف: 1. الدكتورة بيغوم فوزية، الماجستير 2. كينانجار بوتري ناستيتي الماجستير.

تعتبر أوراق شجرة سونكاي *Sungkai* نبات طبي تقليدي يحتوي على مركبات مضادة للأكسدة. على جلد الشفاه، هناك حاجة إلى مضادات الأكسدة للحماية من الجذور الحرة والتعرض لأشعة الشمس البنفسجية. يستهدف هذا البحث إلى (1) معرفة نتائج التقييم الجسدي الجيد على مستحضرات بلسم الشفاه بمستخلص أوراق سونكاي مع اختلاف تركيزات 3% و 8% و 13% (2) لمعرفة الاستقرار الجسدي الجيد في مستحضرات بلسم الشفاه بمستخلص أوراق سونكاي مع اختلاف تركيزات 3% و 8% و 13% (3) لمعرفة تأثير الاختلاف في تركيز مستخلص أوراق سونكاي 3% ، 8% ، و 13% في مستحضرات مرطب الشفاه على نتائج الاختبار في المختبر لقيمة عامل الحماية من الشمس (SPF). استخدم هذا البحث مختبرا تجريبيا حقيقيا مما يتكون من صناعة مستخلص أوراق *sungkai* باستخدام طريقة النقع مع مذيب الإيثانول بنسبة 96%، مما يجعل بلسم الشفاه مستخلص أوراق *sungkai* مع اختلاف تركيزات 3% و 8% و 13%، والتقييم الجسدي لمستحضرات بلسم الشفاه بمستخلص أوراق *sungkai* واختبار الثبات المادي باستخدام طريقة اختبار ركوب الدراجات، والاختبار في المختبر لقيمة SPF لإعداد بلسم الشفاه. يتم تحليل بيانات التقييم المادي وصفيًا. تم تحليل بيانات الاستقرار المادي عن طريق اختبار t المزدوج. تم تحليل بيانات اختبار SPF عن طريق تحليل الارتباط. أظهرت النتائج أن مستحضرات مرطب الشفاه استوفت متطلبات التقييم المادي الجيد، وحقق الاستقرار المادي الجيد في اختبار البينة الحسية، واختبار التجانس، واختبارات التشتت، ولكنها لم تحقق الاستقرار المادي الجيد في اختبار الأس الهيدروجيني واختبار الالتصاق، ثم كان هناك تأثير لتركيز المادة الفعالة على قيمة SPF، أي مع زيادة تركيز المكونات النشطة، زادت قيمة SPF أيضا. استنتج البحث أن صياغة مستحضرات بلسم الشفاه من مستخلص أوراق *sungkai* مع اختلاف التركيزات من 3% و 8% و 13% تلبى متطلبات الخصائص الفيزيائية الجيدة والاستقرار البدني الجيد في اختبار الببتيس العضي واختبار التجانس واختبار التشتت، ولكنها لا تلبى استقرار المادي الجيد في اختبار الأس الهيدروجيني واختبار الالتصاق. ثم اختلاف التركيزات لمستخلص أوراق *sungkai* في مستحضرات بلسم الشفاه له تأثير على نتيجة قيمة SPF .

الكلمات الأساسية: ورقة السونكاي؛ مرطب الشفاه؛ مضادات الأكسدة؛ عامل الحماية من أشعة الشمس

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini dampak buruk dari radiasi matahari mempunyai bahaya yang lebih besar dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Penyebab hal itu karena lapisan ozon yang semakin menipis di atmosfer bumi. Indonesia sebagai negara dengan iklim tropis yang terpapar sinar matahari sepanjang musim. Paparan radiasi matahari memberikan manfaat yang besar bagi kehidupan. Akan tetapi, paparan radiasi matahari yang berlebih memberikan efek yang sangat merugikan pada kulit, salah satunya pada kulit bibir (Wijaya dan Safitri, 2020).

Kulit bibir tidak mempunyai kelenjar keringat atau folikel rambut yang dapat menjaga bibir dari pengaruh lingkungan luar (Abadi dkk, 2020). Selain itu, lapisan korneum pada kulit bibir lebih sedikit dan tipis sehingga rentan terhadap dampak lingkungan luar (Rasyadi dkk, 2022). Bibir sangat sensitif dan rentan terjadi kerusakan yang disebabkan oleh terpaparnya sinar ultraviolet dan radikal bebas. Saat kulit bibir mengalami kerusakan, kelenturannya menjadi berkurang dan bibir menjadi lebih retak. Sinar UV dapat menyebabkan beberapa kerusakan pada bibir seperti bibir pecah-pecah, kering, bengkak, berkerut, dan dapat menyebabkan bibir berubah warna menjadi gelap (Salsabila dkk, 2022).

Kerusakan bibir akibat radikal bebas dan paparan sinar UV dapat dihindari dengan adanya antioksidan eksogen. Hal itu dikarenakan antioksidan eksogen dapat mencegah atau menunda terjadinya reaksi oksidatif akibat radikal bebas. Selain itu juga dapat menghancurkan dan menetralkan radikal bebas yang bisa menyebabkan

rusaknya sel (Abadi dkk, 2020). Kerusakan bibir oleh radikal bebas akibat paparan sinar UV dapat dikurangi dengan menggunakan pelindung bibir yaitu seperti *lip balm* yang mengandung SPF (Sholehah dkk, 2022). Konsentrasi antioksidan komponen aktif pada tabir surya mempengaruhi besar kecilnya nilai SPF (Rusita dan Indarto, 2017). Semakin besar aktivitas antioksidannya, semakin besar pula nilai SPF yang diperoleh (Alhabsyi dkk, 2014).

Saat ini antioksidan yang umum digunakan merupakan antioksidan sintetik diantaranya *butil hidroksianisol* (BHA), *butylated hidroksitoluena* (BHT), *propylgallate* (PG) dan *tetrabutyl hidroksitoluena* (TBHQ) (Mardiyah dkk, 2014). Penggunaan antioksidan sintetis yang tidak tepat atau berlebihan dikhawatirkan menyebabkan efek samping, sehingga dipilih antioksidan alami (Hidayat dkk, 2018). Antioksidan alami banyak dijumpai pada bahan alam terutama pada tumbuh-tumbuhan yang mengandung senyawa fitokimia seperti flavonoid (Handito dkk, 2022).

Penggunaan bahan alam sebagai bahan dasar dalam kosmetika belakangan ini memang sedang banyak diminati, hal ini terjadi sejalan dengan banyaknya permintaan konsumen akan produk yang lebih aman dan bebas bahan sintetis (Rahmayanti dkk, 2023). Hal itu memicu keinginan para peneliti untuk membuat suatu formulasi sediaan menggunakan bahan alam. Selain itu, manfaat bahan alam yang beragam telah banyak disebutkan dalam alquran. Sebagaimana firman Allah dalam surah Thaha ayat 53 yang berbunyi:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَّكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا

بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّى

Artinya: “Yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan yang telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan, dan menurunkan langit air hujan. Maka kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam.”

Tafsiran ayat di atas dalam tafsir Al-Misbah adalah “Allah SWT menurunkan air dari langit, maka kami tumbuhkan dengannya berjenis-jenis tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam” merupakan bagian dari hidayah Allah SWT kepada manusia dan binatang guna memanfaatkan buah-buahan dan tumbuh-tumbuhan untuk dimanfaatkan bagi kelanjutan hidupnya, sebagaimana terdapat pula isyarat bahwa Allah SWT memberi hidayah kepada langit guna menurunkan hujan agar turun tercurah, dan untuk tumbuh-tumbuhan agar tumbuh berkembang. Juga dalam firman-Nya “Dia yang telah menjadikan bagi kamu bumi sebagai hamparan”. Terjemahan ayat tersebut bertujuan mengisyaratkan bahwa penumbuhan aneka tumbuhan dengan bermacam-macam jenis bentuk dan rasanya itu merupakan hal-hal yang sungguh menakjubkan lagi membuktikan betapa agung penciptaan-Nya.

Pada ayat di atas dijelaskan bahwa Allah SWT telah menunjukkan adanya berbagai jenis tumbuh-tumbuhan sebagai bentuk kebenaran Allah SWT. Aneka tumbuhan yang beragam telah Allah ciptakan untuk kebutuhan makhluknya, salah satunya sebagai sumber untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Tumbuhan yang beraneka ragam sebagai karunia dari Allah SWT karena di dalam tumbuhan memiliki manfaat-manfaat kebaikan yang terkandung di dalamnya. Maksud manfaat-manfaat kebaikan yakni tumbuhan mengandung berbagai zat-zat yang manfaatnya sangat besar untuk kesehatan makhluknya. Salah satu manfaat kebaikan dari tumbuhan tersebut yaitu sebagai antioksidan.

Tanaman yang mempunyai aktivitas antioksidan salah satunya yaitu daun sungkai. Daun sungkai mengandung alkaloid, flavonoid, fenolat, dan saponin yang berperan sebagai antioksidan alami. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Okfrianti dkk, 2022), ekstrak etanol daun sungkai memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC₅₀ 50-100 ppm. Dimana daun sungkai muda memiliki aktivitas yang lebih tinggi sebesar 50,838 ppm, sedangkan ekstrak etanol daun sungkai tua memiliki aktivitas antioksidan sebesar 52,835. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Sekardjati dkk, 2023), hasil uji metabolit sekunder ekstrak etanol daun sungkai menunjukkan hasil positif terhadap golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, serta tannin. Selain itu, Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) ekstrak etanol daun sungkai pada seri konsentrasi 200, 300, 400, 500, 600, 700, dan 800 ppm masing-masing sebesar 15,46 ; 15,82 ; 19,29 ; 20,91 ; 24,36 ; 25,75; dan 27,00 sehingga termasuk kategori proteksi ultra. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Fadlilaturrahmah dkk, 2021), didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol daun sungkai memiliki aktivitas tabir surya dengan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) dengan konsentrasi 600 ppm, 400 ppm, 200 masing-masing yaitu 24 ± 0.31 ; 16 ± 0.34 ; dan 8 ± 0.3 yang termasuk dalam kategori proteksi ultra. Maka dari itu, daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi *natural skin care*. Kemudian berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Faisal dkk, 2023) tentang formulasi dan evaluasi nutrasetikal *gummy candy* dari ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan kombinasi madu hutan (*Apis dorsata*) sebagai antioksidan, diketahui bahwa dengan perbandingan 1% : 3% konsentrasi ekstrak daun sungkai dan madu hutan menghasilkan nilai IC₅₀ sebesar

277,32 ppm, perbandingan 1% : 1% menghasilkan nilai IC₅₀ sebesar 81,55 ppm, dan dengan perbandingan 3% : 1% menghasilkan nilai IC₅₀ sebesar 28,50 ppm yang tergolong antioksidan sangat kuat.

Berdasar pada uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian terkait formulasi *lip balm* ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dan dilakukan evaluasi fisik, stabilitas fisik, serta penentuan nilai *sun protection factor* untuk mengetahui potensinya sebagai tabir surya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah formulasi sediaan *lip balm* dari ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan variasi konsentrasi 3%, 8% dan 13% memenuhi persyaratan uji evaluasi fisik yang baik?
2. Apakah formulasi sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan variasi konsentrasi 3%, 8%, dan 13% memenuhi persyaratan uji stabilitas fisik yang baik?
3. Apakah variasi konsentrasi ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) 3%, 8% dan 13% pada sediaan *lip balm* berpengaruh terhadap hasil uji in vitro nilai *Sun Protection Factor* (SPF)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hasil evaluasi fisik yang baik dari formulasi sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan variasi konsentrasi 3%, 8% dan 13%.

2. Mengetahui stabilitas fisik yang baik dari sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan variasi konsentrasi 3%, 8%, dan 13%
3. Mengetahui adanya pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) 3%, 8%, dan 13% pada sediaan *lip balm* terhadap hasil uji in vitro nilai *Sun Protection Factor* (SPF)

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa berguna bagi perkembangan ilmu kefarmasian dibidang teknologi farmasi tentang kosmetika berupa *lip balm*. Selain itu, hasil dari penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat untuk memberikan peluang terciptanya produk baru berupa *lip balm* berbahan dasar ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) sebagai tabir surya.

1.4.2 Manfaat teoritis

Hasil dari penelitian diharapkan menjadi bahan masukan atau pembanding untuk penelitian selanjutnya terutama dalam pengembangan kosmetik *lip balm* menggunakan bahan alam.

1.5 Batasan Masalah

1. Sampel yang dipakai berupa daun sungkai muda dengan kriteria berwarna ungu kehijauan yang didapat dari perkebunan Gunung Lemo, Kecamatan Pamijahan, Bogor, Jawa Barat
2. Bahan aktif yang dipakai dalam sediaan *lip balm* berupa ekstrak kental daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan konsentrasi 3%, 8%, dan 13%

3. Evaluasi fisik sediaan *lip balm* meliputi uji homogenitas, uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat
4. Stabilitas sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai dilakukan uji secara fisik dengan metode *cycling test* yang meliputi uji homogenitas, uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat dengan suhu 4°C dilemari pendingin dan 40°C dalam oven
5. Pengukuran nilai *Sun Protection Factor* (SPF) diukur secara in vitro dengan alat berupa spektrofotometri UV-Vis dengan variasi konsentrasi bahan aktif untuk mengetahui potensinya sebagai tabir surya

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sungkai (*Peronema canescens*)

2.1.1 Klasifikasi sungkai

Sungkai (*Peronema canescens*) atau yang disebut juga jati sebrang, ki sabrang adalah tumbuhan berkayu tropis yang termasuk dalam keluarga Verbenaceae. Sungkai tumbuh subur di wilayah hutan sekunder, bekas daerah tebangan, tepi sungai dengan daerah yang tidak tergenang, tepi jalan dan lahan terbuka. Pohon ini tidak ditemukan di hutan primer dan termasuk *fast growing species*. Sungkai dapat tumbuh pada ketinggian 0-600 m di atas permukaan laut dan tumbuh subur di tanah podzolik merah kuning. Suhu bulanan antara 21°C-32°C dengan rata-rata curah hujan tahunan 2100-2700 mm. Penyebaran sungkai meliputi Pulau Sumatera, Kepulauan Riau, Jawa Barat dan Pulau Kalimantan. Secara alami sungkai ditemukan di wilayah Jambi, Bengkulu, Lampung, Jawa Barat, Kalimantan, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Selatan (Sari dan Aulya, 2022).

Klasifikasi tanaman sungkai

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Lamiales

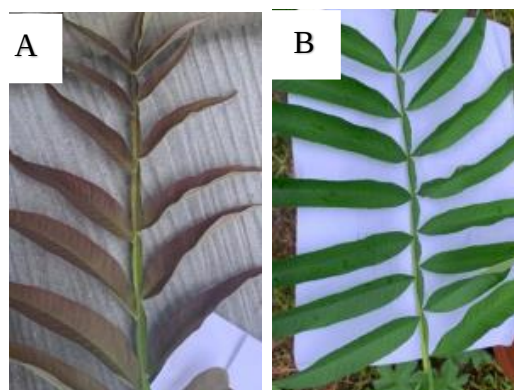
Famili : Verbenaceae

Genus : peronema

Spesies : *Peronema canescens* Jack

2.1.2 Morfologi Sungkai

Berdasarkan pengamatan, tinggi tanaman sungkai bervariasi antara $3,86 \pm 2,18$ m hingga $7,42 \pm 7,04$ m. Diameter batang bervariasi antara $24,2 \pm 13,5$ cm hingga $52,1 \pm 50,7$ cm. Jenis percabangan monopodial dengan kepadatan cabang sedang. Bentuk tajuk lonjong dan tumbuh tegak (*erectus*), dengan permukaan kasar hingga sangat kasar pada batangnya. Pada bagian kayu mirip seperti kayu jati berwarna cerah, memiliki alur yang artistik, dan bergaris-garis coklat tua. (Thamrin, 2020). Daunnya berupa daun majemuk tunggal, saling menyilang dan berhadapan. Panjang daun bervariasi mulai dari $14,8 \pm 8,7$ cm hingga $32 \pm 5,5$ cm, sedangkan lebar daunnya yakni $4,8 \pm 0,6$ cm hingga $7,3 \pm 1,4$ cm. Saat daun masih muda warnanya ungu kehijauan dan saat sudah dewasa berubah menjadi hijau tua. Daunnya mempunyai tulang daun yang tidak menonjol dan berbentuk lanset (*lanceolatus*) dengan pangkal daun runcing (*acutus*) dan ujung daun runcing (*acuminatus*). Daun mempunyai permukaan yang licin (*laevis*) pada permukaan daun bagian atas dan bawah, tepi daun rata (*integer*) dan ditemukan bergerigi (*serratus*) (Sari dan Aulya, 2022).



Gambar 2. 1 A. Daun sungkai dewasa, B. Daun sungkai muda (Sari dan Aulya, 2022)

2.1.3 Kandungan dan manfaat tanaman sungkai

Kayu sungkai dapat dimanfaatkan sebagai pelapis permukaan kayu lapis serta bahan baku tiang rumah, perabotan, dan rangka atap. Pohon ini juga dimanfaatkan untuk rehabilitasi lahan terbuka karena pertumbuhannya yang cepat (Thamrin, 2020). Selain itu, khasiat obat dari daun tanaman sungkai telah lama diketahui melalui penelitian empiris. Sungkai digunakan oleh penduduk setempat di pulau Sumatera dan Kalimantan sebagai zat imunomodulator untuk memperkuat pertahanan tubuh terhadap penyakit. Sungkai dimanfaatkan sebagai obat kumur, demam, diare dan pilek oleh suku Dayak di Kalimantan Timur. Sungkai digunakan sebagai obat sakit perut di Jambi dan sebagai penyegar badan serta penyakit kuning oleh penduduk Lampung Timur (Sari dan Aulya, 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Ramadhani dkk, 2022), diketahui bahwa hasil kadar fenol ekstrak kulit batang sungkai adalah sebesar 14.97 ± 1.28 mg EAG/g ekstrak sedangkan kadar flavonoid sebesar 29.41 ± 0.64 mg EQ/g ekstrak. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian lain yang dilakukan pada ekstrak etanol daun sungkai menggunakan pelarut etanol 96%, kandungan flavonoid yang diperoleh sebesar 142,247 mg EK/g dan fenol sebesar 5,64 (mg EAG/g). Terdapat perbedaan kandungan fenol dan flavonoid pada berbagai bagian tanaman sungkai, secara keseluruhan senyawa fenolik paling banyak terdapat di daun.

Ekstrak daun sungkai mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, fenolik, saponin dan steroid pada ekstrak etil asetat dan ekstrak metanol (Santoni dkk, 2023). Kemudian hasil positif terhadap senyawa golongan flavonoid,

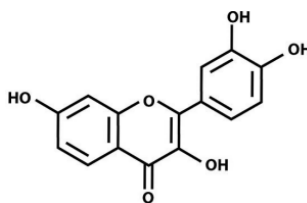
steroid, alkaloid, tannin, dan saponin ditemukan pada ekstrak etanol daun sungkai. Selain itu, ekstrak etanol daun sungkai dengan seri konsentrasi 200, 300, 400, 500, 600, 700, dan 800 ppm menghasilkan nilai SPF (*Sun Protecting Factor*) yaitu sebesar 15,46 ; 15,82 ; 19,29 ; 20,91 ; 24,36 ; 25,75; dan 27,00 yang tergolong dalam kategori proteksi ultra (Sekardjati dkk, 2023). Selanjutnya berdasar pada penelitian yang dilakukan oleh (Fadlilaturrahmah dkk, 2021), diketahui bahwa nilai *Inhibitory Concentration 50* (IC50) tanaman sungkai yaitu $42,219 \pm 19,440$ ppm dan pada konsentrasi 600 ppm, 400 ppm, 200 mempunyai aktivitas tabir surya dengan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) yaitu 24 ± 0.31 ; 16 ± 0.34 ; dan 8 ± 0.3 . Sehingga dari penelitian tersebut disimpulkan bahwa tanaman sungkai (*Peronema canescens* Jack) mempunyai aktivitas antioksidan dan aktivitas tabir surya yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi *natural skin care*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Okfrianti dkk, 2022) diketahui bahwa ekstrak etanol daun sungkai memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC50 yaitu 50-100 ppm. Ekstrak etanol daun sungkai tua memiliki aktivitas antioksidan sebesar 52,835 ppm, sedangkan daun sungkai muda memiliki aktivitas antioksidan yang lebih besar yaitu 50,838 ppm. Daun sungkai muda memiliki kandungan metabolit sekunder yang lebih tinggi dibandingkan daun sungkai tua, sehingga aktivitas antioksidannya lebih tinggi. Hal itu karena perbedaan jumlah kandungan metabolit sekunder yang menjadi penyebab adanya variasi aktivitas antioksidan antara kedua umur daun. Kemudian berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Fadlilaturrahmah, 2021) mengenai uji aktivitas antioksidan secara kualitatif pada fraksi n-butanol daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack.)

diketahui terdapat noda kuning pucat sesudah disemprot dengan reagen DPPH yang berarti berpotensi memiliki aktivitas antioksidan

2.2 Flavonoid

Flavonoid yaitu senyawa polifenol dengan 15 atom karbon yang tersusun dalam konfigurasi C6-C3-C6 yakni kerangka karbonnya terdiri dari dua gugus C6 (cincin benzena tersubstitusi) yang dihubungkan oleh rantai alifatik tiga karbon. Flavonoid termasuk ke dalam golongan yang berat molekulnya rendah berdasarkan inti 2-fenil-kromon dan disintesis dari turunan fenilalanin atau asam asetat melalui jalur asam shikimat (Arifin dan Ibrahim, 2018). Flavonoid dikelompokkan menjadi kalkon antosianin, katekin, flavon, flavanone, flavonol, dan flavanol. Pengelompokan tersebut berdasarkan perbedaan pada strukturnya khususnya substitusi karbon pada gugus aromatik sentral yang dapat menimbulkan berbagai efek farmakologi (Alfaridz dan Amalia, 2018). Metabolit sekunder dari polifenol berupa flavonoid sangat banyak dijumpai pada tumbuhan. Flavonoid memiliki berbagai efek farmakologis seperti antioksidan, anti radang, kardioprotektif, anti kanker, antidiabetes, anti penuaan, anti virus, dan sebagainya (Arifin dan Ibrahim, 2018).



Gambar 2. 2 Struktur senyawa flavonoid
(Gloriana dkk, 2021)

Flavonoid adalah salah satu metabolit sekunder yang mempunyai kemampuan sebagai antioksidan. Hal itu disebabkan senyawa flavonoid mampu mendonorkan atom H dari gugus hidroksi terhadap senyawa radikal bebas (Ipandi dkk, 2016). Aktivitas antioksidan dari senyawa flavonoid memiliki mekanisme secara langsung dan tidak langsung. Mekanisme antioksidan secara langsung dari senyawa flavonoid yaitu caranya dengan mendonasikan ion hidrogen sehingga efek berbahaya dari radikal bebas dapat dinetralisir. Kemudian mekanisme senyawa flavonoid sebagai antioksidan secara tidak langsung yaitu caranya dengan menaikkan sensitifitas antioksidan endogen (Zaen dan Ekayanti, 2022). Flavonoid mempunyai peran sebagai antioksidan karena bersifat sebagai aseptor yang efektif dengan menangkap radikal bebas dan mampu mencegah proses oksidasi (Vifta dkk, 2020). Flavonoid yang terdapat pada tanaman sungkai memiliki kemampuan untuk mengikat radikal bebas dan bentuk oksigen aktif lainnya dengan menyumbangkan atom hidrogen untuk menekan reaksi oksidasi (Fadlilaturrahmah, 2021).

Flavonoid yaitu metabolit sekunder yang mengandung gugus kromofor. Gugus kromofor yaitu gugus kovalen tak jenuh yang mempunyai tanggung jawab terhadap absorpsi sinar ultraviolet. Senyawa yang mengandung flavonoid tinggi berpotensi yang bagus untuk dijadikan tabir surya (Kurnianto dan Rahman, 2022). Mekanisme perlindungan flavonoid terhadap sinar UV karena terdapat gugus kromofor yaitu ikatan rangkap terkonjugasi pada senyawa flavonoid yang menyebabkan suatu molekul dapat mengalami transisi elektronik, sehingga molekul tersebut dapat menyerap radiasi pada daerah ultraviolet (Vifta dkk, 2020).

2.3 Ekstraksi

2.3.1 Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi yaitu proses memisahkan molekul kimia yang larut dari komponen yang tidak larut yang melibatkan penggunaan pelarut cair. Terdapat berbagai kategori zat aktif pada simplisia antara lain kelompok flavonoida, alkaloida, minyak atsiri, dan sebagainya. Pemilihan pelarut yang tepat untuk proses ekstraksi akan lebih mudah jika diketahui kandungan komponen aktif dalam simplisia. Pembuatan ekstrak yaitu dengan cara menyari simplisia tumbuhan berdasarkan cara yang sesuai tanpa adanya pengaruh dari sinar matahari secara langsung. Ekstrak dapat dibuat sebagai sediaan cair, kental, atau kering. Dalam penelitian ini akan dibuat suatu ekstrak berupa ekstrak kental. Suatu senyawa dapat dipisahkan dengan proses ekstraksi menggunakan pelarut yang sesuai baik pelarut organik ataupun pelarut anorganik. Senyawa flavonoid bersifat polar sehingga diperlukan pelarut yang juga bersifat polar seperti pelarut etanol. Etanol merupakan pelarut yang sering dipakai dalam proses isolasi senyawa organik bahan alam dikarenakan kemampuannya dalam melarutkan semua golongan metabolit sekunder (Tambun dkk, 2016). Pada penelitian ini dipilih etanol 96% sebagai pelarut. Pemilihan etanol 96% didasarkan pada kemampuan penyarian yang tinggi, selektif, daya serapnya baik, tidak beracun, dan mampu menyari senyawa yang bersifat non-polar, semi polar dan polar. Selain itu, etanol 96% lebih mudah masuk berpenetrasi ke dalam dinding sel sampel dibandingkan pelarut etanol dengan konsentrasi lebih rendah, sehingga menghasilkan ekstrak yang pekat (Wendersteyt dkk, 2021).

2.3.2 Metode Ekstrak

2.3.2.1 Maserasi

Maserasi yaitu teknik ekstraksi yang sederhana dalam isolasi senyawa bahan alam. Metode maserasi yaitu metode yang mudah, sederhana, dan tidak melalui proses pemanasan, sehingga dapat meminimalisir kemungkian rusaknya komponen senyawa kimia yang akan diuji (Hasanah dan Novian, 2020). Flavonoid merupakan golongan senyawa yang tidak tahan panas dan mudah teroksidasi pada suhu tinggi (Rahayu dkk, 2015). Maka dari itu, dalam penelitian ini dipilih metode ekstraksi dengan cara maserasi. Maserasi adalah teknik ekstraksi yang bertujuan untuk mengambil atau menarik senyawa yang diinginkan dari suatu larutan atau padatan. Maserasi dilakukan dengan cara merendam sampel atau bahan yang akan diekstraksi yang sudah dalam keadaan halus dalam pelarut organik dalam selang waktu tertentu (Ibrahim dan Marham, 2013). Dengan direndamnya sampel tumbuhan maka membran dan dinding sel akan terjadi pemecahan karena tekanan yang berbeda antara di luar dan di dalam sel. Hal itu menyebabkan kandungan metabolit sekunder dalam sitoplasma akan larut di dalam pelarut organik dan diperoleh hasil ekstraksi senyawa dengan sempurna dikarenakan lama waktu perendaman yang dapat diatur. Mengalirnya pelarut ke dalam sel menyebabkan terjadinya pembengkakan protoplasma dan kandungan sel pada bahan akan larut sesuai dengan kelarutannya. Pada proses maserasi, pemilihan pelarut harus memperhatikan kelarutan senyawa dari bahan alam dengan pelarut yang akan digunakan sehingga dapat memberikan efektivitas yang tinggi (Yulianingtyas dan Kusmartono, 2016).

2.4 Tinjauan tentang *lip balm*

2.4.1 Pengertian *lip balm*

Lip balm adalah suatu sediaan kosmetik yang digunakan untuk menjaga bibir dari pengaruh lingkungan luar agar kesehatan bibir tetap terjaga dan tetap lembab sehingga menambah nilai estetika (Handayani dkk, 2021). *Lip balm* yaitu suatu sediaan yang penggunaannya dengan cara dioleskan pada bibir untuk melindunginya dari sinar UV dan mengurangnya dari pengelupasan pada perubahan suhu yang ekstrim. Formulasi *lip balm* pada dasarnya dibuat menyerupai formulasi lipstick, hanya berbeda pada penambahan zat warnanya sehingga terlihat transparan (Arisanty dkk, 2022). Komponen utama pada sediaan *lip balm* yaitu lemak, lilin, dan minyak yang berasal dari ekstrak sintesis maupun ekstrak alami untuk mencegah bibir kering (Ningrum dan Azzahra, 2022).

2.4.2 Manfaat *lip balm*

Lip balm memiliki manfaat sebagai berikut (Abadi dkk, 2020):

1. Dapat memberikan kelembaban pada bibir
2. Sebagai lapisan *occlusive* yang dapat melindungi bibir
3. Melindungi bibir dari kekeringan dan menjaga kelembaban bibir
4. Merawat atau melindungi bibir
5. Sebagai proteksi, misal pada kulit bibir yang sensitif terhadap cuaca yang memiliki kelembaban rendah

2.5 Bibir

Bibir yaitu bagian wajah yang lebih menarik dibandingkan kulit lainnya dalam hal penampilan dan dapat berpengaruh pada nilai estetika wajah. Kulit bibir

memiliki lapisan korneum yang hanya terdiri dari 3 hingga 4 lapisan dan relatif tipis daripada lapisan kulit wajah biasa yang secara umum tersusun atas 15 sampai 16 lapisan yang bertujuan sebagai pelindung pada kulit bagian dalam. Pada kulit bibir diketahui tidak mempunyai folikel rambut dan kelenjar keringat yang menyebabkan bibir sangat sensitif akan pengaruh lingkungan dan dari bermacam-macam produk perawatan akibat buruknya fungsi perlindungan bibir (Limanda dkk, 2019). Seiring bertambahnya usia, area sekitar bibir (bagian perioral) mengalami sejumlah perubahan serta berkurangnya sensitivitas taktil pada bibir. Pada kulit bibir, pembentukan emolien alami relatif sedikit. Kemudian kandungan air pada bibir juga lebih sedikit dan kandungan air hilang lebih cepat jika dibandingkan area lain sehingga menyebabkan bibir manusia mudah menjadi pecah-pecah dan kering (Masyitah dkk, 2019).

2.6 Sinar ultraviolet

Sinar ultraviolet adalah sinar yang dihasilkan dari pancaran sinar matahari yang dapat sampai ke permukaan bumi. Sinar ultraviolet (UV) merupakan jenis gelombang elektromagnetik yang merambat tanpa medium. Panjang gelombang sinar ultraviolet yaitu sebesar 100 nm sampai 400 nm. Sinar UV dapat menyebabkan berbagai efek negatif pada kulit seperti rusaknya sel kulit, berkurangnya elastisitas kulit, gatal kemerahan, dan kulit terbakar (*sunburn*). Selain itu, sinar UV dapat memicu pertumbuhan sel kanker sehingga dapat menimbulkan penyakit kanker (Sulistyowati dkk, 2022).

Sinar ultraviolet (UV) berdasarkan panjang gelombangnya terbagi menjadi tiga macam yaitu sinar UVA, sinar UVB, dan sinar UVC. Panjang gelombang sinar

UVA sebesar 320 nm sampai 400 nm yang biasa disebut dengan radiasi panjang gelombang yang diserap oleh lapisan dalam dermis. Sinar UVB disebut sebagai sinar UV menengah yang memiliki panjang gelombang sebesar 290-320. Sinar UVB lebih efisien dibandingkan UVA karena banyak menimbulkan dampak negatif. Sedangkan sinar UVC mempunyai panjang gelombang sebesar 200-290 nm yang merupakan panjang gelombang yang lebih pendek dibandingkan yang lain dan diserap oleh lapisan epidermis (Sulistyowati dkk, 2022). Paparan sinar UVA relatif tetap sepanjang hari. Berbeda dengan sinar UVB yaitu hanya 5% dengan jumlah hanya 0,5% dari jumlah radiasi yang sampai ke permukaan bumi. Sinar UVC relatif tidak sampai ke permukaan bumi sebab terhalang oleh adanya lapisan ozon stratosfer (Putranti dan Sistina, 2021).

Paparan sinar UV menjadi salah satu faktor yang menyebabkan rusaknya jaringan kulit manusia. Radiasi UVA berbeda dengan radiasi UVB yang hanya dapat mencapai lapisan epidermis, sedangkan radiasi UVA dapat menembus sampai ke lapisan dermis. Sebanyak 70% sinar UVB yang mencapai kulit dipantulkan oleh stratum korneum (lapisan tanduk) dan sebanyak 30% bisa menembus epidermis. Keratinosit dan melanin menyerap sebagian sinar UVB yang terpenetrasi dan 10%nya mencapai dermis bagian atas. Sinar UVB dapat menyebabkan reaksi akut berupa luka bakar yang diakibatkan oleh sinar matahari dengan gejala yang dimulai dari peradangan, imunosupresi lokal atau sistemik, hingga nyeri akibat sinar matahari. Selain itu, sinar UVB dapat menyebabkan *photodamage* atau kerusakan fitokimia pada DNA yang dapat menyebabkan terjadinya kanker pada kulit. Sinar UVB 1000-10000 kali lebih karsinogenik

daripada sinar UVA. Sinar UVB kurang mempunyai sifat fotokimia namun dapat menembus jaringan. Sinar UVB langsung diserap oleh DNA dan menyebabkan perubahan molekuler yang mengarah pada terbentuknya fotoproduk spesifik seperti cyclobutane dimer dan 6-4 fotoproduk. *Sunburn* (sel kulit terbakar) merupakan dampak dari sel - sel yang terkena sinar UVB yang terjadi mulai dari 8 hingga 12 jam setelah terpapar (Pratama dkk, 2020).

2.7 Tabir surya

Tabir surya (*sunscreen*) adalah bahan kosmetik yang secara kimia atau fisik dapat mencegah masuknya sinar ultraviolet ke dalam kulit (Pratama dkk, 2020). Sediaan tabir surya bereaksi 85% terhadap penyerapan sinar UVB (290-320 nm), tapi bisa meneruskan sinar UVA (lebih dari 320 nm) (Sulistyowati dkk, 2022). Mekanisme perlindungan kulit oleh sediaan tabir surya yaitu dengan menyerap atau menyebarkan sinar matahari yang mengenai kulit (Lisnawati dkk, 2019).

Tabir surya (*sunscreen*) memiliki dua jenis berdasarkan komposisinya yakni tabir surya organik dan tabir surya non organik. Tabir surya organik berfungsi sebagai pelindung dengan cara menyerap sinar ultraviolet, sedangkan tabir surya non organik berfungsi sebagai pelindung dengan cara memantulkan sinar ultraviolet. Tabir surya tidak hanya digunakan pada kulit wajah, tapi juga pada bagian tubuh lain yang kemungkinan besar terkena sinar ultraviolet seperti bibir, leher, lengan, tangan, kaki, betis, dan sebagainya. Waktu yang efektif untuk mengaplikasikan tabir surya yaitu 15 sampai 30 menit sebelum pergi ke area yang terpapar sinar UV. Ada berbagai jenis produk tabir surya yaitu lotion, gel atau spray, krim, dan salep yang digunakan pada kulit (Sulistyowati dkk, 2022).

Senyawa-senyawa fenolik yaitu salah satu senyawa yang mempunyai potensi sebagai bahan aktif dalam tabir surya karena mempunyai ikatan yang saling terkonjugasi dalam inti benzene yakni apabila terpapar sinar ultraviolet akan terjadi resonansi dengan transfer elektron. Senyawa fenolik memiliki potensi sebagai *photoprotective* karena terdapat kesamaan sistem konjugasi antara senyawa fenolik dan senyawa kimia yang biasanya terkandung dalam tabir surya. Senyawa fenolik khususnya golongan flavonoid berpotensi untuk digunakan sebagai sediaan tabir surya karena mengandung gugus kromofor (ikatan rangkap tunggal terkonjugasi) yang dapat menyerap radiasi UVA dan UVB serta mengurangi intensitasnya pada kulit. Senyawa flavonoid mempunyai tiga sifat fotoprotektor yaitu sifat antioksidan, memodulasi beberapa jalur pensinyalan DNA, dan penyerapan terhadap sinar ultraviolet (Lisnawati dkk, 2019).

Tabir surya memiliki potensi dalam menahan sinar ultraviolet yang diketahui dari nilai faktor proteksi cahaya (*Sun Protection Factor*). Berdasarkan *Food and Drug Administration* (FDA) terkait penilaian SPF yaitu sebagai berikut (Prasiddha, 2016 dalam Lisnawati dkk, 2019).

Tabel 2. 1 Penilaian SPF (Sun Protection Factor) berdasarkan Food and Drug Administration (FDA)

Tipe proteksi	Nilai SPF
Proteksi minimal	1 - 4
Proteksi sedang	4 - 6
Proteksi ekstra	6 - 8
Proteksi maksimal	8 - 15
Proteksi ultra	>15

Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) pada sediaan tabir surya dipengaruhi oleh adanya kandungan antioksidan pada bahan aktif. Antioksidan yaitu zat yang dapat mengikat radikal bebas untuk melindungi dan menetralkan tubuh dari berbagai penyakit. Radikal bebas yaitu molekul sangat reaktif yang memiliki elektron tidak berpasangan yang dapat menyebabkan kerusakan pada sel. Kolagen pada membran sel kulit dapat dirusak oleh radikal bebas dalam konsentrasi tinggi yang dapat menyebabkan hilangnya elastisitas kulit dan menyebabkan kulit menjadi keriput (Sulistyowati dkk, 2022).

2.8 *Sun Protection Factor* (SPF)

Sun Protection Factor (SPF) adalah indikator universal yang dapat dimanfaatkan untuk mengetahui keefektifan suatu zat atau produk terkait perannya sebagai UV protektor. Nilai SPF yang semakin tinggi dalam sediaan tabir surya menunjukkan semakin meningkatnya kemampuan sediaan tersebut untuk melindungi kulit dari terjadinya *sunburn* (Suryadi dkk, 2021). Definisi SPF yaitu sebagai perbandingan antara jumlah radiasi matahari (dalam hal ini UVB) yang diperlukan untuk menyebabkan eritema minimal pada kulit yang dilindungi oleh tabir surya dengan yang tidak dilindungi oleh tabir surya. Pengukuran nilai SPF secara *in vitro* dapat dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis (Nopiyanti dan Aisiyah, 2020). Penentuan spektrum absorbansinya pada sinar UVB dengan rentang panjang gelombang 290-320 nm yaitu pada interval panjang gelombang 5 nm. Kemudian nilai SPF dihitung menggunakan persamaan Mansur

dengan rumus sebagai berikut (Mansur *et al.*, 1986; Ristia Rahman dan Masykuroh, 2020; Kurnianto dan Rahman, 2022):

$$SPF = CF \times \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times abs(\lambda)$$

Keterangan:

CF = Faktor koreksi

EE = Spektrum efek eritema

I = Spektrum intensitas matahari

Abs = Absorbansi sampel

Nilai EE x I yaitu konstan atau suatu ketetapan yang ditunjukkan pada tabel berikut (Arifin dkk, 2020; Rahayu dkk, 2023):

Tabel 2. 2 Konstanta normalisasi Nilai EE x I

No.	Panjang gelombang	EE x I
1.	290	0.0150
2.	295	0.0817
3.	300	0.2874
4.	305	0.3278
5.	310	0.1864
6.	315	0.0839
7.	320	0.0180
	Total	1

Cara perhitungannya yaitu sebagai berikut (Rahayu dkk, 2023):

- Hasil nilai absorbansi dikalikan dengan nilai EE x I dengan nilai panjang gelombang masing-masing pada tabel di atas
- Hasil yang diperoleh dari perkalian absorbansi dan EE x I kemudian dijumlahkan

- c. Hasil penjumlahan tersebut dikalikan dengan faktor koreksi yang nilainya 10 untuk memperoleh nilai SPF ekstrak

2.9 Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri UV-Vis yaitu bagian dari teknik analisis spektroskopik dengan memanfaatkan sumber radiasi elektromagnetik ultraviolet dekat (190-380 nm) dan sinar tampak (380-780 nm) menggunakan alat spektrofotometer. Istilah spektrofotometri mengacu pada alat yang menggabungkan spektrometer dan fotometer. Cahaya dari suatu spektrum dihasilkan pada panjang gelombang tertentu oleh spektrofotometer. Fotometer yaitu suatu alat yang gunanya untuk mengukur intensitas cahaya yang diserap atau diteruskan. Oleh karena itu, digunakan spektrofotometer untuk mengukur energi relatif apabila energi tersebut diemisikan, direfleksikan, atau ditransmisikan yang menjadi fungsi panjang gelombang (Putri, 2017).

Seluruh molekul bisa menyerap radiasi didaerah UV tampak, dimana spektrum serapan dalam rentang ultraviolet dan sinar tampak biasanya tersusun dari satu atau lebih pita serapan luas. Maka dari itu, terdapat elektron baik yang digunakan bersama atau tidak, yang bisa dieksitasi ke tingkat yang lebih tinggi. Saat terjadinya penyerapan panjang gelombang tergantung pada seberapa erat terikatnya elektron pada molekul. Elektron dalam ikatan kovalen tunggal erat ikatannya terhadap radiasi dengan energi tinggi, atau panjang gelombang pendek, dibutuhkan eksitasinya (Putri, 2017).

Spektrofotometer UV-Vis yaitu suatu metode analisis yang banyak digunakan baik dalam analisis kualitatif atau kuantitatif (Putri dkk, 2023). Secara umum

spektrofotometri UV-Vis bisa mengidentifikasi senyawa yang mempunyai gugus auksokrom dan gugus-gugus kromofor. Uji dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis termasuk cepat daripada metode yang lain (Sahumena, 2020). Keuntungan utama yang dimiliki oleh metode spektrofotometri yaitu memiliki cara yang sederhana dalam menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil. Kemudian hasil yang didapat juga cukup akurat karena detektor mencatat langsung angka yang terbaca dan tercetak sebagai bentuk angka digital atau grafik regresi (Putri, 2017). Spektrofotometri UV-Vis bertujuan untuk mengukur daya absorbansi suatu cairan yang memiliki gugus kromofor terhadap panjang gelombang cahaya tertentu sehingga nilai absorbansi tersebut akan digunakan untuk menghitung nilai SPF (Listiana dkk, 2022).

Beberapa hal yang harus diperhatikan saat menggunakan spektrofotometri yaitu (Putri, 2017):

1. Alat alat yang dipakai saat melakukan pengenceran harus benar-benar bersih dan bebas dari kontaminasi
2. Alat yang dipakai harus benar-benar dalam keadaan steril
3. Jumlah zat yang digunakan harus sesuai dengan jumlah yang sudah ditentukan
4. Sampel saat menggunakan spektrofotometri UV harus tidak keruh dan jernih
5. Sampel harus berwarna saat menggunakan spektrofotometri UV-Vis

2.10 Tinjauan tentang formula sediaan *lip balm*

2.10.1 Beeswax

Beeswax (lilin putih) dihasilkan dari pengelantangan dan pemurnian lilin kuning yang didapat dari sarang lebah madu dari jenis *Apis mellifera* Linne

termasuk dalam *familia Apidae* yang diputihkan menjadi lilin putih dengan zat pengoksidasi dan sudah lulus syarat uji kekeruhan penyabungan. Beeswax berupa padatan berwarna putih atau agak kuning, lapisan tipis sedikit tembus cahaya. Baunya mirip dengan lilin kuning tapi kurang kuat dan bobot jenisnya sekitar 0,95. Beeswax yaitu larut dalam kloroform, eter, minyak lemak, minyak atsiri, dan karbon disulfida hangat. Sedikit larut dalam etanol (95%) dan praktis tidak larut dalam air (Rowe *et al.*, 2009).

Beeswax atau yang disebut lilin putih bertindak sebagai pengikat lilin dan minyak yang baik untuk memperoleh sediaan yang homogen. Kemudian beeswax juga dapat berfungsi sebagai pengemulsi yang dapat membuat disperse fase air dan fase minyak menjadi stabil (Suenadkk, 2022). Anjari (2018) dalam (Suenadkk, 2022) mengatakan “beeswax dalam sediaan *lip balm* memiliki kemampuan dalam menjaga konsistensi dan kestabilan warna sediaan”. Beeswax dalam sediaan topikal digunakan pada rentang konsentrasi 5-12% (Rowe *et al.*, 2009).

2.10.2 Setil alkohol

Setil alkohol mempunyai nama kimia 1-Heksadekanol dengan rumus molekul $C_{16}H_{34}O$ dan berat molekulnya 242,44 g/mL. Pemerian setil alkohol berupa serpihan berwarna putih yang licin, kubus, atau granul, rasa lemah, dan bau khas lemah (Depkes, 2020). Setil alkohol berfungsi sebagai agen pelapis, zat pengemulsi, dan zat pengeras. Konsentrasi setil alkohol sebagai pengemulsi yaitu dalam rentang 2-10% (Rowe *et al.*, 2009).

2.10.3 Kaolin

Kaolin mempunyai nama kimia hydrated aluminium silicate dengan berat molekul 258.16 g/mol dan rumus molekul $\text{Al}_2\text{H}_4\text{O}_9\text{Si}_2$. Pemerian kaolin berupa serbuk berwarna putih hingga putih keabu-abuan yang ringan dan bebas dari butiran kasar, tidak atau hampir tidak berbau. Kaolin yaitu praktis tidak larut dalam dietil eter, etanol (95%), air, pelarut organik lainnya, asam encer dingin, dan larutan dari hidroksida alkali (Rowe *et al.*, 2009). Kaolin berfungsi sebagai adsorben, suspending agent, pengencer tablet dan kapsul. Kaolin adalah mineral alami yang digunakan secara oral dan topikal dalam pembuatan sediaan farmasi dan secara umum dianggap sebagai bahan yang tidak mengiritasi dan tidak beracun (Rowe *et al.*, 2009).

2.10.4 Methylparaben

Methylparaben atau nipagin mempunyai nama kimia *methyl-4-hydroxybenzoate* dengan berat molekul sebesar 152.15 g/mol dan rumus molekul $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$. Pemerian methylparaben berupa bubuk kristal berwarna putih atau tidak berwarna, tidak mempunyai bau atau hampir tidak berbau dan rasa yang sedikit terbakar (Rowe *et al.*, 2009). Methylparaben (nipagin) mempunyai kelarutan yaitu mudah larut dalam eter dan etanol, sukar larut dalam benzene, dalam air, dan dalam karbon tetraklorida (Depkes, 2020). Methylparaben sering dimanfaatkan sebagai pengawet antimikroba pada formulasi farmasi, produk makanan, dan kosmetik. Penggunaan methylparaben bisa secara tunggal ataupun bersamaan dengan agen antimikroba atau dengan paraben yang lain. Dalam sediaan kosmetik, methylparaben paling banyak dan paling sering digunakan sebagai pengawet

antimikroba karena mempunyai daya hambat antibakteri yang luas (Dewi dkk, 2022). Rentang penggunaan methylparaben pada sediaan topikal yaitu pada rentang 0,02-0,3% (Rowe *et al.*, 2009).

2.10.5 Olive oil

Olive oil adalah minyak dari buah *Olea europaea* yaitu cairan minyak yang jernih, tidak berwarna atau kuning kehijauan (Rowe *et al.*, 2009). Minyak zaitun (*Olive oil*) dapat berfungsi sebagai emolien sebab memiliki kemampuan dalam mempertahankan kehalusan, kelenturan, dan kelembaban pada kulit. Hal itu karena adanya kandungan asam oleat hingga 80% pada minyak zaitun sehingga permeabilitas dapat ditingkatkan dan mampu menjaga kelembaban kulit (Nurany dkk, 2018). Emolien merupakan pelembab yang fungsinya untuk merehidrasi dan mempertahankan hidrasi kulit, serta mencegah menguapnya air pada kulit dengan cara membentuk lapisan kulit (Ratih dkk, 2014).

2.10.6 Essence melati

Pemerian *essence* melati berupa cairan berwarna putih kekuningan dan memiliki bau khas melati. *Essence* melati dapat digunakan sebagai pengaroma pada sediaan. Pengaroma dapat digunakan untuk menutupi bau pada sediaan sehingga dapat meningkatkan nilai akseptabilitas konsumen (Ambari dkk, 2020).

2.10.7 Vaseline album

Vaseline album atau vaselin putih adalah campuran yang dimurnikan dari hidrokarbon semi padat yang berasal dari minyak bumi dan keseluruhan atau hampir keseluruhan dihilangkan warnanya. Dapat mengandung stabilisator yang sesuai. Pemerian vaselin putih yaitu berwarna putih atau kekuningan pucat, massa

berminyak transparan dalam lapisan tipis setelah didinginkan pada suhu 0°. Kelarutan dari vaselin putih yaitu tidak larut dalam air, sukar larut dalam etanol panas atau dingin dan dalam etanol mutlak dingin, mudah larut dalam benzen, dalam kloroform, karbon disulfida, larut dalam heksana, dan dalam sebagian besar minyak atsiri dan minyak lemak (Depkes, 2020).

2.11 Evaluasi Sediaan *Lip balm*

2.11.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis merupakan suatu uji untuk mengukur daya penerimaan suatu sediaan dengan mengamati rasa, warna, bentuk, dan bau. Organoleptis yaitu suatu pengujian yang dilakukan dengan menggunakan alat berupa indera manusia (Ambari dkk, 2020).

2.11.2 Uji Homogenitas

Faktor yang dapat berpengaruh terhadap kualitas sediaan *lip balm* salah satunya adalah homogenitas (Ambari dkk, 2020). Uji homogenitas yaitu pemerataan fase terdispersi ke dalam bahan pendispersi, kehalusan partikel primer yang besar tidak terdapat agregasi partikel sekunder, serta distribusi fase terdispersi yang teratur dan merata (Mardikasari, 2017). Tujuan uji homogenitas dalam formulasi *lip balm* adalah untuk mengetahui semua bahan yang dipakai dalam sediaan sudah tercampur rata atau homogen. Sediaan yang homogen yaitu diketahui oleh tidak ditemukannya butiran kasar pada hasil formulasi (Desnita dkk, 2022). Uji homogenitas penting dilakukan pada setiap sediaan untuk memastikan bahan aktif sudah tersebar merata pada setiap bagian sediaan sehingga efek yang diharapkan dari bahan aktif yang digunakan lebih optimal. Kemudian pentingnya

uji homogenitas juga untuk memastikan tidak terdapat gumpalan partikel yang dapat menyebabkan berkurangnya kualitas pada hasil formulasi (Arisanty dkk, 2022).

2.11.3 Uji pH

Uji pH yaitu suatu uji yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keamanan suatu sediaan ketika diaplikasikan, terutama pada kulit bibir karena merupakan mukosa tubuh yang sangat tipis. Pada sediaan topikal nilai pH sebaiknya mempunyai nilai pH yang sama atau mendekati nilai pH kulit untuk mengurangi resiko iritasi yang mungkin terjadi di permukaan kulit (Arisanty dkk, 2022). Nilai pH pada bibir yaitu dalam rentang 4,5-6,5 (Ambari dkk, 2020). Hasil sediaan dengan nilai pH yang terlalu asam dapat membuat iritasi pada kulit, sedangkan nilai pH sediaan yang terlalu basa dapat membuat iritasi dan kulit menjadi kering (Risnayanti dkk, 2022).

2.11.4 Uji Daya Sebar

Uji daya sebar yaitu suatu pengujian yang bertujuan untuk mengetahui seberapa luas suatu sediaan dapat menyebar saat dioleskan di kulit. Hasil nilai daya sebar yang baik dapat menjamin penyebaran yang merata pada sediaan *lip balm* saat dioleskan pada bibir (Ambari dkk, 2020). Nilai daya sebar yang baik pada suatu sediaan yaitu pada rentang 5-7 cm (Sholehah dkk, 2022).

2.11.5 Uji Daya Lekat

Tujuan dilakukan uji daya lekat yaitu untuk mengevaluasi mudahnya suatu sediaan melekat terhadap daerah yang diaplikasikan. Rentang yang baik untuk pengujian daya lekat yakni tidak kurang dari 4 detik. Semakin besar nilai daya lekat

yang dihasilkan oleh sediaan *lip balm* menunjukkan waktu yang diperlukan oleh sediaan untuk bisa melekat pada kulit bibir semakin banyak. Begitupun sebaliknya, jika nilai daya lekat semakin kecil yang dihasilkan oleh sediaan *lip balm* menunjukkan semakin sedikitnya waktu yang diperlukan oleh sediaan untuk bisa melekat di kulit bibir (Ambari dkk, 2020).

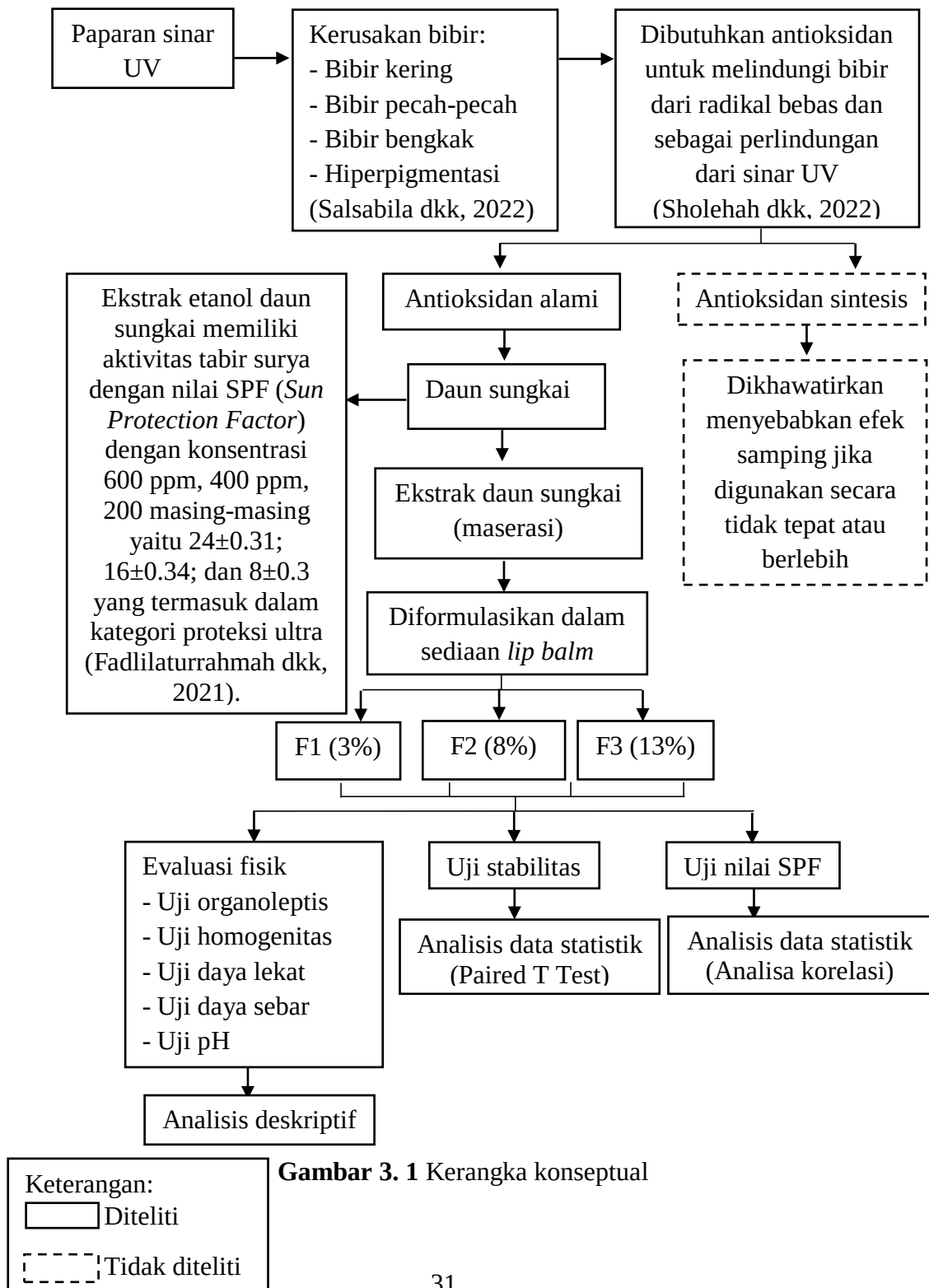
2.11.6 Uji Stabilitas

Tujuan uji stabilitas adalah untuk memastikan stabil atau tidaknya sediaan *lip balm* yang dibuat selama penyimpanan. Suatu produk dikatakan stabil jika dapat bertahan dalam batas-batas yang telah ditentukan selama penyimpanan dan penggunaan, yaitu sifat dan karakteristik fisiknya tidak berubah sejak waktu pembuatannya. Suatu sediaan dikatakan stabil secara fisik jika tidak terjadi perubahan secara signifikan terhadap sifat fisika dan karakteristiknya dengan saat produk dibuat (Depkes, 2020). Stabilitas sediaan dapat diketahui dengan menggunakan metode uji stabilitas dipercepat yang merupakan uji stabilitas fisik dengan metode cycling test. Uji ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam waktu yang sangat singkat yakni dengan menyimpan sampel yang akan diuji dalam keadaan yang diatur untuk menyebabkan terjadinya perubahan secara cepat yang biasanya terjadi dalam keadaan normal. Kemampuan sediaan kosmetik atau obat untuk bertahan dalam parameter yang ditetapkan selama masa penggunaan dan penyimpanan untuk menjamin identitas, kekuatan, kualitas disebut sebagai stabilitas. Sediaan yang stabil yaitu sediaan yang sifat beserta karakteristiknya tetap sama seperti saat dibuat dan masih dalam batas yang dapat diterima setelah disimpan dan digunakan (Ambari dkk, 2020).

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3. 1 Kerangka konseptual

3.2 Uraian Kerangka Konseptual

Pada kulit bibir tidak terdapat kelenjar keringat dan folikel rambut yang dapat melindungi bibir akibat pengaruh lingkungan luar sehingga bibir sensitif dan rentan mengalami kerusakan (Setiawan dkk, 2022). Sinar UV menyebabkan bibir menjadi rusak seperti bibir kering, bengkak, pecah-pecah, berkerut, dan dapat menyebabkan bibir berubah warna menjadi gelap (Salsabila dkk, 2022). Maka dari itu dibutuhkan antioksidan untuk melindungi bibir dari radikal bebas dan sebagai perlindungan terhadap sinar UV (Sholehah dkk, 2022). Antioksidan yakni suatu senyawa yang dapat menangkal atau menyerap radikal bebas yang disebabkan oleh paparan sinar matahari (Risnayanti dkk, 2022). Antioksidan dapat diperoleh dalam bentuk antioksidan alami dan antioksidan sintesis. Penggunaan antioksidan sintetis yang tidak tepat atau berlebih dikhawatirkan menyebabkan efek samping, sehingga dipilih antioksidan alami (Hidayat dkk, 2018). Antioksidan alami banyak dijumpai pada tanaman yaitu salah satunya pada daun sungkai (*Peronema canescens* Jack). Hasil uji metabolit sekunder ekstrak etanol daun sungkai menunjukkan hasil positif terhadap golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, serta tannin. Daun sungkai berpotensi sebagai antioksidan alami dan tergolong dalam kategori antioksidan kuat (Okfrianti dkk, 2022; Sekardjati dkk, 2023). Selain itu, Ekstrak etanol daun sungkai memiliki aktivitas tabir surya dengan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) dengan konsentrasi 600 ppm, 400 ppm, 200 ppm masing-masing yaitu 24 ± 0.31 ; 16 ± 0.34 ; dan 8 ± 0.3 yang termasuk dalam kategori proteksi ultra (Fadlilaturrahmah dkk, 2021). Maka dari itu, dibuat formulasi dalam sediaan *lip balm* dari ekstrak daun sungkai. Sediaan *lip balm* tersebut dilakukan evaluasi fisik

yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, dan uji daya sebar yang kemudian dilakukan analisis menggunakan metode deskriptif dan dibandingkan dengan standar yang telah ditentukan. Kemudian dilakukan uji stabilitas fisik menggunakan metode *cycling test* dan dilanjutkan dengan analisis data statistik yaitu *paired sample T test*. Selanjutnya dilakukan pengukuran nilai SPF terhadap sediaan *lip balm* sebagai indikator universal untuk mengetahui keefektifan dan kemampuan suatu sediaan sebagai perlindungan terhadap sinar UV dan dilanjutkan dengan analisis data statistik berupa analisa korelasi.

3.3 Hipotesis Penelitian

1. Formulasi sediaan *lip balm* dari ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan variasi konsentrasi 3%, 8%, dan 13% memenuhi evaluasi fisik yang baik
2. Formulasi sediaan *lip balm* dari ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan variasi konsentrasi 3%, 8%, dan 13% memenuhi persyaratan uji stabilitas fisik yang baik
3. Sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan variasi konsentrasi 3%, 8%, dan 13% berpengaruh terhadap hasil uji in vitro nilai *Sun Protection Factor* (SPF)

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian true eksperimental laboratorium untuk mengetahui sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) memenuhi karakteristik fisik yang baik, stabilitas fisik yang baik, dan untuk mengetahui adanya pengaruh dari variasi konsentrasi bahan aktif terhadap hasil nilai *Sun Protection Factor* (SPF) sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack).

Rancangan penelitian yang akan dilakukan terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Melakukan ekstraksi daun sungkai
2. Membuat sediaan *lip balm* dari ekstrak daun sungkai.
3. Melakukan evaluasi fisik sediaan *lip balm* yang terdiri dari uji homogenitas, uji organoleptis, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji pH
4. Melakukan uji stabilitas fisik dengan metode *cycling test*
5. Melakukan uji in vitro terhadap nilai SPF sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai.
6. Analisis data

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan dalam waktu 3 bulan mulai dari bulan Oktober 2023 hingga bulan Januari 2024.

4.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Farmasi dan Laboratorium Riset, Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

4.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.3.1 Variabel Penelitian

4.3.1.1 Variabel Bebas

Dalam penelitian ini variabel bebasnya yaitu variasi kadar ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan variasi konsentrasi 3%, 8%, dan 13%.

4.3.1.2 Variabel Terikat

Dalam penelitian ini variabel terikat terdiri dari:

1. Karakteristik fisik sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) yang terdiri dari organoleptis, homogenitas, pH, daya lekat, dan daya sebar
2. Stabilitas fisik sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai yang terdiri dari organoleptis, homogenitas, pH, daya lekat, dan daya sebar
3. Nilai SPF sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai

4.3.1.3 Variabel kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini yaitu suhu pada saat proses pembuatan sediaan dan suhu saat uji stabilitas fisik

4.3.2 Definisi Operasional

1. Variasi konsentrasi adalah perbedaan konsentrasi ekstrak daun sungkai yang dipakai dalam formulasi

2. Karakteristik sediaan *lip balm* yaitu kualitas sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai dilihat dari uji homogenitas, uji organoleptis, uji daya lekat, dan uji daya sebar, dan uji pH
 - a. Uji organoleptik memiliki tujuan untuk mengevaluasi kualitas sediaan dengan panca indera manusia meliputi warna, tekstur, aroma serta perubahan yang mungkin terjadi setelah formulasi (Dirjen POM, 1979; Suleman dkk, 2022).
 - b. Uji homogenitas bertujuan untuk memastikan bahan aktif tersebar merata pada seluruh bagian sediaan, sehingga diharapkan bahan aktif dapat bekerja secara maksimal. Hal lain juga untuk memastikan tidak terdapat gumpalan yang mempengaruhi mutu sediaan (Arisanty dkk, 2022). Sediaan yang homogen yaitu diketahui oleh tidak ditemukannya butiran kasar pada hasil formulasi (Desnita dkk, 2022).
 - c. Uji pH bertujuan untuk memahami sifat asam dan basa dari sediaan *lip balm* sehingga diketahui apakah sediaan tersebut aman untuk diaplikasikan, terutama pada bibir karena merupakan mukosa tubuh yang cukup tipis (Arisanty dkk, 2022). Nilai pH pada bibir yaitu dalam rentang 4,5-6,5 (Ambari dkk, 2020).
 - d. Uji daya sebar memiliki tujuan untuk memastikan seberapa jauh sediaan *lip balm* tersebar dengan baik apabila digunakan ke kulit bibir (Risnayanti dkk, 2022). Nilai daya sebar yang baik pada suatu sediaan yaitu pada rentang 5-7 cm (Sholehah dkk, 2022).
 - e. Uji daya lekat memiliki tujuan untuk mengetahui mudahnya sediaan melekat ketika diaplikasikan (Risnayanti dkk, 2022). Rentang yang baik untuk pengujian daya lekat yakni tidak kurang dari 4 detik (Ambari dkk, 2020).

3. Uji Stabilitas yaitu kemampuan suatu produk untuk dapat bertahan dalam batas-batas yang ditentukan selama waktu penyimpanan dan penggunaan. Suatu sediaan dikatakan stabil secara fisik jika tidak terjadi perubahan secara signifikan terhadap sifat fisika dan karakteristiknya dengan saat produk dibuat (Depkes, 2020).
4. Spektrofotometri UV-Vis yaitu alat untuk mengukur absorbansi pada sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai yang kemudian akan digunakan untuk menghitung nilai SPF. Nilai SPF dihitung menggunakan persamaan Mansur yaitu: $SPF = CF \times \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times abs(\lambda)$. Penentuan nilai SPF pada sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai bertujuan untuk mengetahui potensi sediaan sebagai *sun protection*. Penilaian SPF (*Sun Protection Factor*) ditentukan berdasarkan *Food and Drug Administration* (FDA) yaitu nilai SPF 1-4 kategori proteksi minimal, 4-6 proteksi sedang, 6-8 proteksi ekstra, 8-15 proteksi maksimal, dan >15 proteksi ultra.

4.4 Alat dan Bahan Penelitian

4.4.1 Alat

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa alat yaitu timbangan digital (shimadzu), hotplate (heidolph), cawan porselin (pyrex), sendok tanduk, batang pengaduk, *beaker glass* (pyrex), kaca objek (sailbrand), sudip, pipet tetes, wadah *lip balm*, pH meter (*sevendirect* SD20), alat uji daya sebar (kertas skala, lempengan kaca, beban 50 gram, 100 gram, 150 gram, dan 200 gram), alat uji stabilitas (lemari pendingin (Sharp), oven (Memmert)), spektrofotometri UV-Vis, alat uji daya lekat (gelas objek, beban 80 gram), labu ukur 25 ml (iwaki).

4.4.2 Bahan

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa bahan yaitu ekstrak kental daun sungkai, beeswax (PT. kimia jaya), kaolin (PT. Nippindo), metil paraben (Golden Era), *olive oil* (Merck), setil alkohol (PT. Kimia Jaya), *essence* melati (PT. IFF), aquadest (PT. Brataco), n-heksan (PT. Brataco), dan etanol 96% (PT. Brataco).

4.5 Formula *Lip balm*

Tabel 4. 1 Formula lip balm ekstrak daun sungkai

(Bobot *lip balm* b/b = 10 gram)

Bahan	Fungsi	F1	F2	F3	Standar (Rowe <i>et al.</i> , 2009)
Ekstrak daun sungkai	Bahan aktif	3%	8%	13%	-
Beeswax	Basis	5%	5%	5%	5-12%
Setil alkohol	Pengental	10%	10%	10%	2-10%
Kaolin	Pemberi tekstur	4%	4%	4%	-
Metil paraben	Pengawet	0,03%	0,03%	0,03%	0,02-0,3%
Olive oil	Emolien	5 %	5 %	5 %	-
<i>Essence</i> melati	Pengaroma	1%	1%	1%	-
Vaselin album	Penambah massa	Ad 100%	Ad 100%	Ad 100%	-

4.6 Prosedur Penelitian

4.6.1 Ekstraksi Daun Sungkai

Simplisia daun sungkai sebanyak 600 gram di ekstraksi dengan dilakukan perendaman menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan sampel dan

pelarut 1:5. Maserasi dilakukan 3x24 jam dan pergantian pelarut dilakukan setiap 1x24 jam disertai pengadukan. Hasil maserasi selanjutnya disaring dengan menggunakan corong yang dilapisi dengan kertas saring untuk memisahkan filtrat dengan residu. Selanjutnya filtrat yang diperoleh diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C, lalu dioven hingga diperoleh ekstrak kental.

4.6.2 Pembuatan *Lip balm*

Semua bahan dan alat yang dibutuhkan disediakan dan dilakukan penimbangan pada bahan sesuai yang dibutuhkan terlebih dahulu. Kemudian disiapkan *hotplate*. Beeswax dan setil alkohol ditempatkan ke dalam beaker glass dan dilakukan peleburan pada suhu 70°C di *hotplate*. Ditambahkan vaselin album dan diaduk menggunakan batang pengaduk hingga tercapai homogen. Ditambahkan sedikit demi sedikit metil paraben dan dilakukan pengadukan kembali sampai homogen. Ditambahkan dengan sedikit demi sedikit kaolin dan dilakukan pengadukan kembali sampai tingkat homogen tercapai. Ekstrak daun sungkai dan *olive oil* ditambahkan pada basis sediaan dan dilakukan pengadukan sampai sediaan mencapai homogen. Kemudian *essence* melati ditambahkan dan dilakukan pengadukan hingga semua bahan homogen. Selanjutnya dimasukkan sediaan *lip balm* ke dalam tempat *lip balm*.

4.6.3 Uji evaluasi fisik sediaan

a. Uji organoleptis

Dilakukan pengujian organoleptis dengan panca indera yang terdiri dari pengujian untuk melihat bentuk, warna, dan bau (Ambari dkk, 2020).

b. Uji homogenitas

Dilakukan penimbangan pada sediaan *lip balm* sejumlah 1 gram lalu dioleskan pada bagian kaca objek. Setelah itu dilakukan pengamatan terhadap adanya partikel kasar dengan cara diraba (Ridhani dkk, 2022). Sediaan yang homogen yakni sediaan yang menunjukkan tidak terdapat butiran kasar (Desnita dkk, 2022).

c. Uji pH

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan pH meter yang sudah dilakukan kalibrasi dengan larutan dapar standar netral pH 7,0 larutan pH basa 9,2 dan larutan pH asam pH 4,0. Sampel *lip balm* dibuat konsentrasi 1% yaitu 1 gram dalam 100 ml aquadest. Kemudian dicatat hasil pengukuran nilai pH pada sediaan (Wijaya dan Safitri, 2020).

d. Uji daya sebar

Dilakukan penimbangan pada sediaan sejumlah 0,5 gram. Kemudian sediaan ditempatkan di atas alat uji daya sebar yang terdiri dari lempengan kaca dengan kertas skala sebagai alasnya, dan ditutup menggunakan kaca pasangannya. Didiamkan sampai 1 menit dan diukur hasil diameter sebarannya dari semua sisi serta menghitung nilai rata-ratanya. Prosedur ini dilakukan sejumlah 3 kali pengulangan menggunakan langkah yang sama dengan menambahkan beban secara dengan cara yang sama yaitu penambahan beban secara teratur mulai dari beban 50 g, 100 g, 150 g, dan 200 g (Ambari dkk, 2020).

e. Uji daya lekat

Dilakukan penimbangan pada sediaan sejumlah 0,25 gram dan ditempatkan pada gelas objek. Kemudian ditempelkan kedua pasang gelas objek tersebut hingga

menyatu. Diberikan beban dengan berat 1 kg dengan waktu 5 menit lalu dilepaskan. Selanjutnya diberikan beban 80 gram dan waktunya dicatat sampai kedua gelas obyek terlepas. Dilakukan pengulangan sejumlah 3 kali (Ambari dkk, 2020).

f. Uji stabilitas

Pengujian ini dimulai dengan melakukan penyimpanan terhadap sediaan di dalam lemari pendingin dengan suhu 4°C dalam waktu 24 jam. Selanjutnya dilakukan penyimpanan sediaan di dalam oven selama 24 jam dengan suhu 40°C. Proses tersebut disebut 1 siklus. Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus dan dilakukan pengamatan terhadap perubahan fisik yang terjadi pada sediaan saat di awal dan di akhir pengujian yang terdiri dari organoleptik, homogenitas, nilai pH, daya sebar, dan daya lekat (Ambari dkk, 2020).

4.6.4 Penentuan Nilai SPF Sediaan

Nilai SPF ditentukan secara *in vitro* menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis untuk menentukan efektivitasnya sebagai tabir surya. Sediaan diencerkan 4000 ppm, dengan cara diambil sejumlah 0,1 gram masing-masing formula (3%, 8%, 13%) dilarutkan dalam n-heksan 25 mL dan dicampur hingga homogen. Sebelum itu, dilakukan kalibrasi pada spektrofotometer menggunakan n-heksan sejumlah 1 mL dimasukkan ke dalam kuvet dan dimasukkan dalam spektrofotometer UV-Vis untuk proses kalibrasi. Setelah itu dengan menggunakan n-heksan sebagai blanko, kurva uji serapan dibuat dalam kuvet pada panjang gelombang 290-320 nm. Selanjutnya menghitung rata-rata serapan (A_r) pada interval 5 nm dan dicatat untuk menghitung nilai SPFnya (Mokodompit dkk, 2013). Dalam uji SPF menggunakan kontrol positif dan kontrol negatif. Kontrol positif

berupa sediaan *lip balm* yang mengandung SPF yang berada di pasaran, sedangkan kontrol negatif berupa basis *lip balm* tanpa menggunakan ekstrak daun sungkai.

4.7 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini meliputi analisis data terhadap karakteristik fisik, stabilitas fisik sediaan *lip balm* dan efektivitas tabir surya. Analisis karakteristik mutu fisik pada sediaan *lip balm* terdiri dari uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya lekat, uji daya sebar, dan uji pH yang dianalisis menggunakan metode deskriptif dan dibandingkan dengan standar yang telah ditentukan. Hasil uji stabilitas ditentukan dengan uji normalitas data. Jika data terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan analisis parametrik *paired sample t test* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikansi terhadap nilai sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test*. Jika sampel tidak terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan analisis statistik non parametrik (Novitasari dkk, 2020). Kemudian pengaruh variasi konsentrasi bahan aktif terhadap nilai SPF sediaan *lip balm* akan dianalisa korelasi menggunakan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS). Analisa korelasi adalah cara untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antar variabel seperti hubungan dua variabel. Jika antar variabel terdapat hubungan maka perubahan yang terjadi pada satu variabel menyebabkan terjadinya perubahan pada variabel yang lain. Dengan demikian hubungan antar variabel tersebut dapat diketahui dengan analisis korelasi. Korelasi yang terjadi antara dua variabel dapat berupa korelasi positif, korelasi negatif, tidak ada korelasi ataupun korelasi sempurna. Korelasi positif adalah korelasi dua variabel, dimana apabila variabel bebas X meningkat maka variabel tak bebas Y cenderung meningkat pula. Hasil

perhitungan korelasi mendekati +1 atau sama dengan +1. Korelasi negatif adalah korelasi dua variabel, dimana apabila variabel bebas X meningkat maka variabel tak bebas Y cenderung menurun. Hasil perhitungan korelasi mendekati -1 atau mendekati -1. Tidak adanya korelasi terjadi apabila variabel bebas X dan variabel tak bebas Y tidak menunjukkan adanya hubungan. Hasil perhitungan korelasi mendekati 0 atau sama dengan 0. Korelasi sempurna adalah korelasi dua variabel dimana kenaikan atau penurunan harga variabel X berbanding dengan kenaikan atau penurunan harga variabel tak bebas Y (Bhirawa, 2020).

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Determinasi Tanaman dan Penyiapan Simplisia

Determinasi tanaman sungkai dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, Malang. Proses determinasi bertujuan untuk memastikan kebenaran tentang tanaman yang diteliti, mencegah kesalahan dalam pengumpulan bahan, dan menghindari kemungkinan tercampurnya tanaman yang akan diteliti dengan tanaman lain (Klau dan Hesturini, 2021). Hasil determinasi tanaman daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) tercantum pada lampiran 1. Pada hasil determinasi diketahui bahwa spesies yaitu *Peronema canescens* Jack dengan kunci determinasi 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14b-16b-286b 288a: Verbenaceae-1a-2b-18:Peronema-1:*P.canescens* (Steenis, 2008).

Tanaman daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) yang digunakan sebagai bahan aktif dalam penelitian ini didapatkan dari Perkebunan Gunung Lemo, Kecamatan Pamijahan, Bogor, Jawa Barat sebanyak 1 Kg. Daun sungkai yang diambil berupa daun sungkai muda dengan ciri berwarna ungu kehijauan. Kemudian dilakukan pengeringan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari selama 5-7 jam. Selanjutnya dilakukan sortasi kering dan penyerbukan, lalu diayak dengan pengayak ukuran 80 mesh untuk menghasilkan serbuk daun sungkai. Hasil simplisia daun sungkai sebanyak 600 gram akan digunakan untuk proses ekstraksi.



Gambar 5. 1 A. Daun sungkai kering, **B.** Serbuk daun sungkai

5.2 Hasil ekstraksi Daun Sungkai

Proses ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi. Metode maserasi yaitu metode yang mudah, sederhana, dan tidak melalui proses pemanasan, sehingga dapat meminimalisir kemungkinan rusaknya komponen senyawa kimia yang akan diuji (Hasanah dan Novian, 2020). Senyawa flavonoid merupakan golongan senyawa yang tidak tahan panas dan mudah teroksidasi pada suhu tinggi (Rahayu dkk, 2015). Maka dari itu, dalam penelitian ini dipilih metode ekstraksi dengan cara maserasi. Maserasi merupakan teknik ekstraksi yang dilakukan dengan cara merendam sampel atau bahan yang akan diekstraksi yang sudah dalam keadaan halus dalam pelarut organik dalam selang waktu tertentu (Ibrahim dan Marham, 2013). Pada proses ekstraksi dipilih etanol 96% sebagai pelarut karena kemampuan penyarian yang tinggi, selektif, daya serapnya baik, tidak beracun, dan mampu menyari senyawa yang bersifat non-polar, semi polar dan polar. Selain itu, etanol 96% lebih mudah masuk berpenetrasi ke dalam dinding sel sampel dibandingkan pelarut etanol dengan konsentrasi lebih rendah, sehingga menghasilkan ekstrak yang pekat (Wendersteyt dkk, 2021). Hal ini dikarenakan ekstrak etanol 96% mengandung air yang lebih sedikit dibandingkan dengan ekstrak etanol 70% (Husna dkk, 2016). Pembuatan ekstrak etanol 96% daun

sungkai ini bertujuan untuk mendapatkan ekstrak kental daun sungkai (*Peronema canescens* Jack).

Simplisia daun sungkai sebanyak 600 gram di ekstraksi dengan dilakukan perendaman menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan sampel dan pelarut 1:5. Maserasi dilakukan 3x24 jam dan pergantian pelarut dilakukan setiap 1x24 jam disertai pengadukan. Hasil maserasi selanjutnya disaring dengan menggunakan corong yang dilapisi dengan kertas saring untuk memisahkan filtrat dengan residu. Selanjutnya filtrat yang diperoleh diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C, lalu dioven hingga diperoleh ekstrak kental.

Hasil ekstrak yang didapat selanjutnya ditimbang dan dihitung persentase rendemennya. Rendemen adalah perbandingan antara ekstrak yang didapat dengan simplisia awal. Rendemen dinyatakan dalam satuan persen (%) yaitu semakin tinggi nilai rendemen yang diperoleh menunjukkan semakin banyak nilai ekstrak yang diperoleh saat ekstraksi (Wijaya dkk, 2018). Nilai rendemen berhubungan dengan jumlah kandungan bioaktif. Nilai rendemen yang semakin tinggi menunjukkan kandungan zat yang tertarik pada suatu bahan baku juga semakin tinggi (Senduk dkk, 2020).

Tabel 5. 1 Hasil rendemen ekstraksi maserasi daun sungkai

Berat simplisia (g)	Jumlah pelarut (ml)	Berat ekstrak kental (g)	Rendemen b/b (%)
600 gram	9000 ml	44,3 gram	7,4%

Berdasarkan tabel di atas, sebanyak 600 gram simplisia daun sungkai diperoleh rendemen ekstrak sebesar 7,4%. Syarat rendemen ekstrak kental yaitu

nilainya tidak kurang dari 10% (Badriyah dan Farihah, 2022). Hasil rendemen tidak memenuhi persyaratan rendemen yang baik dikarenakan kurang dari 10%. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi nilai rendemen yaitu suhu, waktu, pelarut, dan pengadukan. Selain itu, jumlah rendemen juga dipengaruhi oleh ukuran sampel. Semakin kecil luas permukaan sampel akan semakin memperluas kontak dan meningkatkan interaksi dengan pelarut (Susanty dan Bachmid, 2016). Hasil ekstraksi selanjutnya digunakan di dalam formulasi *lip balm* sebagai bahan aktif.

5.3 Evaluasi Fisik Sediaan *Lip Balm*

5.3.1 Hasil Organoleptis

Uji organoleptis merupakan suatu uji untuk mengukur daya penerimaan suatu sediaan dengan mengamati rasa, warna, bentuk, dan bau yang dilakukan dengan menggunakan indera manusia (Ambari dkk, 2020). Hasil uji organoleptis pada masing-masing formula *lip balm* ekstrak daun sungkai tercantum pada lampiran 4 dan dapat dilihat pada tabel 5.2 berikut:

Tabel 5. 2 Hasil Uji Organoleptis Sediaan Lip Balm ekstrak daun sungkai

Sampel	Warna	Bau	Tekstur
F1 (3%)	Hijau muda	Melati	Semi padat dan halus
F2 (8%)	Hijau agak tua	Melati	Semi padat dan halus
F3 (13%)	Hijau tua	Melati	Semi padat dan halus

Berdasarkan tabel 5.2 dapat dilihat bahwa sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan variasi konsentrasi 3%, 8% dan 13% memiliki

organoleptis yang relatif sama. Hal ini dikarenakan ketiga formula menggunakan bahan-bahan dan cara pembuatan yang sama. Berdasarkan hasil pengujian diketahui pada F1, F2, dan F3 berwarna hijau, hal ini disebabkan oleh ekstrak daun sungkai yang berwarna hijau. Akan tetapi, terdapat sedikit perbedaan intensitas warna pada sediaan. Perbedaan warna hijau muda, hijau agak tua, dan hijau tua disebabkan oleh perbedaan konsentrasi ekstrak daun sungkai yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin pekat warna yang dihasilkan. Seluruh sediaan F1, F2, dan F3 memiliki aroma khas melati yang dihasilkan dari pengaroma yang ditambahkan dalam formula sediaan. Sedangkan tekstur sediaan *lip balm* pada seluruh formula memiliki tekstur yang lembut. Hal itu dikarenakan terdapat kandungan vaselin album dalam formulasi. Menurut Khotimah (2016) dalam Sholehah dkk, (2022) mengatakan bahwa vaselin album dapat berfungsi sebagai penambah massa dan pelunak yang dapat membuat sediaan lembut dan mudah diaplikasikan.

5.3.2 Hasil Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk memastikan bahan aktif tersebar merata pada seluruh bagian sediaan, sehingga diharapkan bahan aktif dapat bekerja secara maksimal. Selain itu juga untuk memastikan tidak terdapat gumpalan yang dapat mempengaruhi mutu sediaan (Arisanty dkk, 2022). Uji homogenitas menentukan adanya butiran kasar dalam sediaan yang disebabkan oleh kurangnya ketercampuran bahan (Nastiti *et al*, 2023). Homogenitas *lip balm* pada penelitian ini dievaluasi dengan mengoleskan sediaan pada kaca objek dan ditutup dengan

kaca pasangannya lalu dilakukan pengamatan terhadap adanya partikel kasar (Ridhani dkk, 2022).

Tabel 5. 3 Hasil Uji Homogenitas

Formula	Homogenitas
F1 (3%)	Homogen
F2 (8%)	Homogen
F3 (13%)	Homogen

Berdasarkan tabel 5.3 diketahui bahwa hasil pengamatan uji homogenitas pada masing-masing formula sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai dikatakan homogen karena memenuhi persyaratan uji homogenitas yang diketahui dengan tidak adanya partikel kasar pada seluruh hasil formulasi dan memiliki warna yang merata pada sediaan. Hal tersebut karena saat pembuatan sediaan *lip balm* dilakukan proses pengadukan sehingga diperoleh hasil yang homogen dan seluruh bahan dapat tercampur secara merata (Ridhani dan Hidayah, 2022).

5.3.3 Hasil pH

Pengujian pH sediaan *lip balm* bertujuan untuk memahami sifat asam dan basa dari sediaan *lip balm* sehingga diketahui apakah sediaan tersebut aman untuk diaplikasikan (Arisanty dkk, 2022). Pengujian ini dilakukan menggunakan pH meter yang sebelumnya telah dikalibrasi menggunakan larutan dapar standar netral pH 7,0 larutan pH basa 9,2 dan larutan pH asam pH 4,0. Selanjutnya sampel *lip balm* dibuat konsentrasi 1% yakni dilarutkan 1 gram sediaan dengan aquadest 100

ml. Kemudian dicatat hasil pengukuran nilai pH pada sediaan (Wijaya dan Safitri, 2020). Hasil pengujian pH tercantum pada lampiran 4 dan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. 4 Hasil uji pengukuran pH

Formula	pH $\pm$ SD
F1 (3%)	5,55 $\pm$ 0,25
F2 (8%)	5,17 $\pm$ 0,23
F3 (13%)	4,79 $\pm$ 0,64

Berdasarkan tabel 5.4 diketahui bahwa nilai pH seluruh sediaan memenuhi persyaratan rentang pH yang baik yaitu dalam rentang 4,5-6,5 (Ambari dkk, 2020). Hal itu dapat disimpulkan bahwa sediaan aman untuk digunakan serta tidak menyebabkan kulit menjadi iritasi dan kering karena sesuai dengan rentang nilai pH pada bibir. Pada hasil penelitian diketahui dengan semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka nilai pH semakin rendah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Sekardjati dkk, 2023) diketahui bahwa ekstrak daun sungkai dikategorikan ke dalam nilai pH yang bersifat asam, sehingga dengan adanya kenaikan konsentrasi ekstrak dapat mempengaruhi pH sediaan akan semakin menurun. Hal ini dikarenakan adanya kandungan senyawa flavonoid dalam ekstrak daun sungkai. Flavonoid merupakan polifenol yang mempunyai sifat kimia yang sama seperti senyawa fenol yaitu memiliki sifat asam (Rahakbauw dan Watuguly, 2016).

Nilai standar deviasi pada masing-masing formula dengan 3 kali replikasi yaitu pada F1 sebesar 0,25, pada F2 sebesar 0,23 dan pada F3 sebesar 0,64. Menurut Ghozali (2016), “jika nilai standar deviasi lebih besar dari nilai mean berarti nilai mean representasinya buruk dari keseluruhan data. Begitupun sebaliknya, jika nilai standar deviasi nya lebih kecil dari nilai mean berarti mean dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data”. Maka dari itu, nilai standar deviasi pada masing-masing formula dapat diterima karena nilai standar deviasi lebih kecil dari nilai rata-rata.

5.3.4 Hasil daya lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengevaluasi mudahnya suatu sediaan melekat terhadap daerah yang diaplikasikan (Ambari dkk, 2020). Pengujian ini dilakukan dengan menempatkan sejumlah 0,25 gram sediaan pada gelas objek dan ditutup dengan gelas pasangannya. Kemudian diberikan beban dengan berat 1 kg dengan waktu 5 menit lalu dilepaskan. Selanjutnya diberikan beban 80 gram dan waktunya dicatat sampai kedua gelas obyek terlepas (Ambari dkk, 2020).

Tabel 5. 5 Hasil uji daya lekat

Formula	Daya lekat (s) $\pm$ SD
F1 (3%)	22,21 $\pm$ 3,84
F2 (8%)	24,57 $\pm$ 6,34
F3 (13%)	25,66 $\pm$ 4,60

Berdasarkan tabel 5.5 diketahui bahwa nilai daya lekat pada seluruh formulasi sudah memenuhi syarat uji daya lekat yang baik yakni tidak kurang dari

4 detik (Ambari dkk, 2020). Penggunaan konsentrasi ekstrak daun sungkai yang semakin tinggi dalam formulasi sediaan *lip balm* menghasilkan kemampuan daya lekat yang semakin besar. Nilai daya lekat yang semakin tinggi menyebabkan sediaan semakin lama bersentuhan dengan kulit sehingga penghantaran zat aktif akan semakin efektif (Ridhani dan Hidayah, 2022). Daya lekat sangat berkaitan dan dipengaruhi oleh viskositas basis (Priawanto dan Hadning, 2017). Vaseline album dapat menurunkan konsistensi sediaan sehingga sediaan menjadi lebih encer (Alfilaili dkk, 2021). Di dalam formulasi diketahui bahwa konsentrasi vaselin album pada $F1 > F2 > F3$, sehingga diketahui bahwa F1 memiliki konsistensi sediaan yang lebih encer atau viskositasnya semakin rendah. Semakin rendahnya viskositas sediaan menyebabkan daya melekatnya semakin turun (Lumentut dkk, 2020).

Nilai standar deviasi pada masing-masing formula dengan 3 kali replikasi yaitu pada F1 sebesar 3,84, pada F2 sebesar 6,34 dan pada F3 sebesar 4,60. Menurut Ghozali (2016), “jika nilai standar deviasi lebih besar dari nilai mean berarti nilai mean representasinya buruk dari keseluruhan data. Begitupun sebaliknya, jika nilai standar deviasi nya lebih kecil dari nilai mean berarti mean dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data”. Maka dari itu, nilai standar deviasi dari masing-masing formula dapat diterima karena nilai standar deviasi lebih kecil dari nilai rata-rata.

5.3.5 Hasil daya sebar

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui seberapa luas suatu sediaan dapat menyebar saat dioleskan dikulit. Hasil nilai daya sebar yang baik

dapat menjamin penyebaran yang merata pada sediaan lip balm saat dioleskan pada bibir (Ambari dkk, 2020). Pengujian daya sebar dilakukan dengan menempatkan sejumlah 0,5 gram sediaan di atas alat uji daya sebar yang terdiri dari lempengan kaca dengan kertas skala sebagai alasnya, dan ditutup menggunakan kaca pasangannya. Didiamkan sampai 1 menit dan diukur hasil diameter sebarannya dari semua sisi serta menghitung nilai rata-ratanya. Prosedur ini dilakukan sejumlah 3 kali pengulangan menggunakan langkah yang sama dengan menambahkan beban secara dengan cara yang sama yaitu penambahan beban secara teratur mulai dari beban 50 g, 100 g, 150 g, dan 200 g (Ambari dkk, 2020). Hasil pengujian daya sebar tercantum pada lampiran 4 dan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. 6 Hasil uji daya sebar

Formula	Daya Sebar (cm) $\pm$ SD
F1 (3%)	5,64 $\pm$ 0,03
F2 (8%)	5,41 $\pm$ 0,05
F3 (13%)	5,14 $\pm$ 0,06

Berdasarkan tabel 5.6 diketahui bahwa hasil pengujian daya sebar pada seluruh formula memenuhi persyaratan uji daya sebar yang baik karena berada dalam rentang diameter 5-7 cm (Sholehah dkk, 2022). Penggunaan konsentrasi ekstrak yang semakin besar menyebabkan nilai daya sebar yang dihasilkan semakin kecil. Hal itu disebabkan karena perbedaan konsentrasi vaselin album sebagai penambah basis pada tiap formulasi. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam suatu formula maka semakin rendah konsentrasi vaselin album

yang digunakan sehingga berpengaruh terhadap nilai daya sebar yang dihasilkan. Vaseline album dapat menurunkan konsistensi sediaan sehingga sediaan lebih encer dan menyebabkan daya sebar nya meningkat (Alfilaili dkk, 2021). Selain itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh (Lumentut dkk, 2020) juga disebutkan bahwa viskositas sediaan yang semakin rendah menyebabkan daya sebar nya semakin besar, namun daya lekatnya semakin turun.

Nilai standar deviasi pada masing-masing formula dengan 3 kali replikasi yaitu pada F1 sebesar 0,03, pada F2 sebesar 0,05 dan pada F3 sebesar 0,06. Menurut Ghozali (2016), “jika nilai standar deviasi lebih besar dari nilai mean berarti nilai mean representasinya buruk dari keseluruhan data. Begitupun sebaliknya, jika nilai standar deviasi nya lebih kecil dari nilai mean berarti mean dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data”. Maka dari itu, nilai standar deviasi dari masing-masing formula dapat diterima karena nilai standar deviasi lebih kecil dari nilai rata-rata.

5.3.6 Stabilitas Fisik

Uji stabilitas bertujuan untuk memastikan stabil atau tidaknya sediaan *lip balm* yang dibuat selama penyimpanan. Suatu produk dikatakan stabil jika dapat bertahan dalam batas-batas yang telah ditentukan selama penyimpanan dan penggunaan, yaitu sifat dan karakteristik fisiknya tidak berubah sejak waktu pembuatannya. Suatu sediaan dikatakan stabil secara fisik jika tidak terjadi perubahan secara signifikan terhadap sifat fisika dan karakteristiknya dengan saat produk dibuat (Depkes, 2020). Pengujian stabilitas fisik sediaan dilakukan menggunakan metode *cycling test*. Pengujian ini dimulai dengan melakukan

penyimpanan terhadap sediaan di dalam lemari pendingin dengan suhu 4°C dalam waktu 24 jam. Selanjutnya dilakukan penyimpanan sediaan di dalam oven selama 24 jam dengan suhu 40°C. Proses tersebut disebut 1 siklus. Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus dan dilakukan pengamatan terhadap perubahan fisik yang terjadi pada sediaan saat di awal dan di akhir sesudah dilakukan *cycling test* yang terdiri dari organoleptik, homogenitas, nilai pH, daya sebar, dan daya lekat (Ambari dkk, 2020).

5.3.6.1 Hasil Stabilitas Fisik Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui stabilitas fisik sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai menggunakan metode *cycling test*. Hal yang diamati dengan panca indera manusia berupa warna, bentuk, dan bau (Ambari dkk, 2020). Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. 7 Hasil uji organoleptis sebelum dan sesudah *cycling test*

Formula	Sebelum <i>cycling test</i>			Sesudah <i>cycling test</i>		
	Warna	Bau	Tekstur	Warna	Bau	Tekstur
F1 (3%)	Hijau muda	Melati	Semi padat dan halus	Hijau muda	Melati	Semi padat dan halus
F2 (8%)	Hijau agak tua	Melati	Semi padat dan halus	Hijau agak tua	Melati	Semi padat dan halus
F3 (13%)	Hijau tua	Melati	Semi padat dan halus	Hijau tua	Melati	Semi padat dan halus

Berdasarkan tabel 5.7 hasil pengujian organoleptis sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai setelah dilakukan *cycling test* memiliki organoleptis yang sama seperti sebelum dilakukan *cycling test*. Selama masa penyimpanan sediaan tidak

mengalami perubahan warna, bau, dan tekstur sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai yang menunjukkan bahwa seluruh formula stabil dalam uji organoleptis.

5.3.6.2 Hasil Stabilitas Fisik Homogenitas

Tabel 5. 8 Hasil uji homogenitas sebelum dan sesudah *cycling test*

Formula	Uji homogenitas	
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>
F1 (3%)	Homogen	Homogen
F2 (8%)	Homogen	Homogen
F3 (13%)	Homogen	Homogen

Berdasarkan tabel 5.8 diketahui bahwa hasil pengamatan yang dilakukan setelah *cycling test* pada seluruh formula homogen karena memenuhi persyaratan uji homogenitas yang diketahui dengan tidak terdapat partikel kasar pada seluruh hasil formulasi dan memiliki warna yang rata pada sediaan. Hal ini berarti homogenitas sediaan *lip balm* dalam masa penyimpanan dikatakan stabil dikarenakan sediaan memenuhi persyaratan homogenitas dan tidak terjadi perubahan yang signifikan antara sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test*. Pada hasil data homogenitas, diketahui bahwa konsentrasi ekstrak daun sungkai yang berbeda dalam sediaan *lip balm* tidak berpengaruh terhadap homogenitas sediaan yang artinya ekstrak daun sungkai menyebar secara merata dan seluruh partikel dapat terdispersi ke dalam pendispersinya yakni basis dari sediaan *lip balm* (Ridhani dan Hidayah, 2022).

5.3.6.3 Hasil Stabilitas Fisik pH

Hasil pengukuran pH sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai setelah dilakukan *cycling test* dapat dilihat pada tabel 5.9. Uji pH merupakan parameter fisikokimia

yang harus dilakukan untuk sediaan topikal karena pH berkaitan dengan efektivitas zat aktif, stabilitas zat aktif dan sediaan, serta kenyamanan di kulit sewaktu digunakan. Nilai pH yang terlalu rendah (asam) dapat menyebabkan kulit menjadi iritasi dan nilai pH yang terlalu tinggi (basa) dapat menyebabkan kulit bersisik (Sukawaty dkk, 2017).

Tabel 5. 9 Hasil uji pH sebelum dan sesudah *cycling test*

Formula	Uji pH $\pm$ SD	
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>
F1 (3%)	5,55 $\pm$ 0,25	5,97 $\pm$ 0,15
F2 (8%)	5,17 $\pm$ 0,23	5,58 $\pm$ 0,24
F3 (13%)	4,79 $\pm$ 0,64	5,09 $\pm$ 0,16

Syarat pH sediaan *lip balm* yaitu dalam rentang 4,5-6,5 sesuai dengan nilai pH pada bibir (Ambari dkk, 2020). Berdasarkan tabel 5.9 diketahui bahwa nilai pH sediaan pada seluruh formulasi berada dalam rentang 4,5-6,5 yang artinya sediaan memenuhi syarat uji pH. Akan tetapi terjadi peningkatan nilai pH pada seluruh formulasi setelah dilakukan *cycling test* selama 6 siklus. Perubahan pH dapat disebabkan oleh faktor lingkungan seperti cahaya, suhu dan kelembaban udara (Ridhani dan Hidayah, 2022). Kenaikan pH dari seluruh formulasi disebabkan oleh bahan yang terdekomposisi oleh suhu tinggi saat pembuatan atau penyimpanan sediaan yang menghasilkan senyawa basa (Marlina dkk, 2021). Flavonoid dan senyawa antioksidan akan mengalami penurunan akibat pengaruh variasi suhu pada saat proses penyimpanan karena senyawa tersebut bersifat sensitif terhadap cahaya dan panas. Degradasi flavonoid terjadi karena adanya pemutusan rantai molekul dan terjadinya reaksi oksidasi yang menyebabkan oksidasi gugus hidroksil dan akan

membentuk senyawa lain yang mudah menguap dengan cepat (Syafrika dkk, 2018). Walaupun mengalami kenaikan pH tetapi masih sesuai dengan rentang sediaan bibir yang baik yaitu 4,5-6,5.

Nilai standar deviasi pada masing-masing formula dengan 3 kali replikasi yaitu pada F1 sebesar 0,15, pada F2 sebesar 0,24 dan pada F3 sebesar 0,16. Menurut Ghozali (2016), “jika nilai standar deviasi lebih besar dari nilai mean berarti nilai mean representasinya buruk dari keseluruhan data. Begitupun sebaliknya, jika nilai standar deviasi nya lebih kecil dari nilai mean berarti mean dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data”. Maka dari itu, nilai standar deviasi dari masing-masing formula dapat diterima karena nilai standar deviasi lebih kecil dari nilai rata-rata.

Data hasil stabilitas pH masing-masing formula selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk menguji distribusi datanya. Dari hasil uji normalitas semua perlakuan didapatkan nilai signifikan $>0,05$ yang artinya data uji pH terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan dengan analisis parametrik *paired sample t test* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikansi terhadap nilai sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test* pada uji pH. Didapatkan nilai signifikan 0,010 ($<0,05$) yang berarti diketahui terdapat perbedaan yang signifikan pada stabilitas pH sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test*. Dengan demikian diketahui bahwa sediaan tidak stabil dalam nilai pH karena terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah *cycling test*, meskipun berada dalam rentang nilai pH yang baik

5.3.6.4 Hasil Stabilitas Fisik Daya Lekat

Hasil pengukuran daya lekat sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai setelah dilakukan *cycling test* dapat dilihat pada tabel 5.10. Persyaratan untuk daya lekat *lip balm* yang baik yakni tidak kurang dari 4 detik (Ambari dkk, 2020). Dari hasil seluruh formulasi sudah memenuhi persyaratan uji daya lekat yang baik yaitu lebih dari 4 detik. Pada hasil pengujian stabilitas selama 6 siklus, nilai uji daya lekat dari seluruh formulasi cenderung mengalami peningkatan. Setelah *cycling test*, hasil uji daya lekat semakin lama karena zat aktif terikat kuat dalam basis yang digunakan pada formulasi sehingga dapat mempengaruhi waktu uji daya lekat sediaan menjadi semakin lama. Nilai daya lekat yang semakin tinggi menyebabkan sediaan semakin lama bersentuhan dengan kulit sehingga penghantaran zat aktif akan semakin efektif (Ridhani dan Hidayah, 2022).

Nilai standar deviasi pada masing-masing formula dengan 3 kali replikasi yaitu pada F1 sebesar 4,20, pada F2 sebesar 6,58 dan pada F3 sebesar 1,48. Menurut Ghozali (2016), “jika nilai standar deviasi lebih besar dari nilai mean berarti nilai mean representasinya buruk dari keseluruhan data. Begitupun sebaliknya, jika nilai standar deviasi nya lebih kecil dari nilai mean berarti mean dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data”. Maka dari itu, nilai standar deviasi dari masing-masing formula dapat diterima karena nilai standar deviasi lebih kecil dari nilai rata-rata.

Tabel 5. 10 Hasil uji daya lekat sebelum dan sesudah *cycling test*

Formula	Uji daya lekat (s) $\pm$ SD	
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>
F1 (3%)	22,21 $\pm$ 3,84	35,16 $\pm$ 4,20
F2 (8%)	24,57 $\pm$ 6,34	39,59 $\pm$ 6,58
F3 (13%)	25,66 $\pm$ 4,60	44,83 $\pm$ 1,48

Data hasil stabilitas daya lekat masing-masing formula selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk menguji distribusi datanya. Dari hasil uji normalitas semua perlakuan didapatkan nilai signifikan $>0,05$ yang artinya data uji daya lekat terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan dengan analisis parametrik *paired sample t test* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikansi terhadap nilai sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test* pada nilai daya lekat. Didapatkan nilai signifikan 0,013 ($<0,05$) dengan demikian diketahui terdapat perbedaan yang signifikan pada daya lekat sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test*. Dengan demikian diketahui bahwa sediaan tidak stabil dalam daya lekat karena terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah *cycling test*, meskipun memenuhi persyaratan karakteristik daya lekat yang baik.

5.3.6.5 Hasil Stabilitas Fisik Daya Sebar

Hasil pengukuran daya sebar sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai sesudah dilakukan *cycling test* dapat dilihat pada tabel 5.11. Persyaratan untuk daya sebar yang baik yakni 5-7 cm (Sholehah dkk, 2022). Dari hasil pengamatan diketahui bahwa seluruh formula memenuhi persyaratan uji daya sebar yang baik karena berada dalam rentang diameter 5-7 cm.

Nilai standar deviasi pada masing-masing formula dengan 3 kali replikasi yaitu pada F1 sebesar 0,06, pada F2 sebesar 0,15 dan pada F3 sebesar 0,02. Menurut Ghozali (2016), “jika nilai standar deviasi lebih besar dari nilai mean berarti nilai mean representasinya buruk dari keseluruhan data. Begitupun sebaliknya, jika nilai standar deviasi nya lebih kecil dari nilai mean berarti mean dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data”. Maka dari itu, nilai standar deviasi dari masing-masing formula dapat diterima karena nilai standar deviasi lebih kecil dari nilai rata-rata.

Tabel 5. 11 Hasil uji daya sebar sebelum dan sesudah *cycling test*

Formula	Uji daya sebar (cm) $\pm$ SD	
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>
F1 (3%)	5,64 $\pm$ 0,03	5,64 $\pm$ 0,06
F2 (8%)	5,41 $\pm$ 0,05	5,39 $\pm$ 0,15
F3 (13%)	5,14 $\pm$ 0,06	5,13 $\pm$ 0,02

Data hasil stabilitas daya sebar masing-masing formula selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk menguji distribusi datanya. Dari hasil uji normalitas semua perlakuan didapatkan nilai signifikan $>0,05$ yang artinya data uji daya sebar terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan dengan analisis parametrik *paired sample t test* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikansi terhadap nilai sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test* pada nilai daya sebar. Didapatkan nilai signifikan 0,742 ($>0,05$) dengan demikian diketahui tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada daya sebar sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test*. Dengan demikian diketahui bahwa sediaan stabil dalam daya sebar karena memenuhi persyaratan stabilitas fisik yang

baik yaitu memenuhi karakteristik daya sebar yang baik dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah *cycling test*.

5.4 Hasil Nilai SPF Sediaan *Lip Balm*

Penentuan nilai SPF pada sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai bertujuan untuk mengetahui potensi sediaan sebagai *sun protection*. Efektivitas tabir surya dapat ditentukan dengan mengukur nilai SPF secara *in vitro* dengan alat berupa spektrofotometer UV-Vis. Spektrofotometri UV-Vis yaitu alat untuk mengukur absorbansi pada sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai yang kemudian akan digunakan untuk menghitung nilai SPF. Caranya yaitu dengan diambil sediaan sejumlah 0,1 gram pada tiap formula (3%, 8%, 13%) dilarutkan dalam n-heksan sebanyak 25 mL untuk memperoleh konsentrasi 4000 ppm dan dicampur hingga homogen. Dilakukan kalibrasi terlebih dahulu pada spektrofotometer menggunakan n-heksan dengan cara n-heksan 1 mL dimasukkan kedalam kuvet lalu kuvet tersebut dimasukkan ke dalam spektrofotometer UV-Vis. Setelah itu dengan menggunakan n-heksan sebagai blanko, kurva uji serapan dibuat dalam kuvet pada panjang gelombang 290-320 nm. Kemudian tetapkan serapan rata-ratanya (A_r) dengan interval 5 nm. Hasil absorbansi dicatat kemudian dihitung nilai SPFnya (Mokodompit dkk, 2013).

Selanjutnya Nilai SPF dihitung menggunakan persamaan Mansur yaitu:

$$SPF = CF \times \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times abs(\lambda).$$

Penilaian SPF (*Sun Protection Factor*) ditentukan berdasarkan *Food and Drug Administration* (FDA) yaitu nilai SPF 1-4 kategori proteksi minimal, 4-6 proteksi sedang, 6-8 proteksi ekstra, 8-15

proteksi maksimal, dan >15 proteksi ultra. Berikut data hasil uji nilai SPF sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai.

Tabel 5. 12 Hasil uji nilai SPF

Formula	Nilai SPF $\pm$ SD	Tipe Proteksi
K(+)	40,008 $\pm$ 0	Ultra
K(-)	-0,7208 $\pm$ 0,19	Tidak ada proteksi
F1 (3%)	2,2265 $\pm$ 0,19	Minimal
F2 (8%)	3,1433 $\pm$ 0,28	Minimal
F3 (13%)	4,2567 $\pm$ 0,67	Sedang

Pada pengukuran nilai SPF sebagai kontrol positif dipilih salah satu produk *lip balm* di pasaran dengan merk sport yang kemudian dilakukan uji SPF dan diperoleh nilai SPF sebesar 40,008 yang artinya memberikan proteksi ultra pada kulit dari paparan sinar matahari. Besar nilai SPF suatu senyawa perlu dibandingkan dengan suatu pembanding sebagai kontrol positif untuk mengetahui seberapa besar aktivitasnya (Rahmawanty dkk, 2017). Kemudian kontrol negatif yang digunakan yaitu berupa basis *lip balm* tanpa menggunakan ekstrak daun sungkai dan diperoleh nilai SPF 0 yang artinya pada kontrol negatif tidak mempunyai proteksi sehingga diketahui bahwa tidak ada pengaruh dari bahan ekspien terhadap nilai SPF. Formula 1 dengan konsentrasi bahan aktif 3% didapatkan nilai SPF 2,2265 yang artinya memberikan proteksi minimal pada kulit dari paparan sinar matahari. Formula 2 dengan konsentrasi bahan aktif 8% didapatkan nilai SPF 3,1433 yang artinya dapat memberikan proteksi minimal bagi

kulit dari paparan sinar matahari, sedangkan pada formula 3 dengan konsentrasi bahan aktif 13% didapatkan nilai SPF 4,2567 yang artinya dapat memberikan proteksi sedang bagi kulit dari paparan sinar matahari.

Nilai standar deviasi pada masing-masing formula dengan 3 kali replikasi yaitu pada K(-) sebesar 0,19, K(+) sebesar 0, F1 sebesar 0,19, F2 sebesar 0,28 dan pada F3 sebesar 0,67. Menurut Ghazali (2016), “jika nilai standar deviasi lebih besar dari nilai mean berarti nilai mean representasinya buruk dari keseluruhan data. Begitupun sebaliknya, jika nilai standar deviasi nya lebih kecil dari nilai mean berarti mean dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data”. Maka dari itu, nilai standar deviasi dari masing-masing formula dapat diterima karena nilai standar deviasi lebih kecil dari nilai rata-rata.

Data hasil nilai SPF kemudian dilakukan analisa korelasi menggunakan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) untuk melihat pengaruh variasi konsentrasi bahan aktif terhadap nilai SPF sediaan *lip balm*. Diperoleh nilai signifikansi $<0,05$ ($0,036 < 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi bahan aktif berpengaruh terhadap nilai SPF. Kemudian angka R didapat 0,998 artinya korelasi antara variabel konsentrasi bahan aktif dengan nilai SPF sebesar 0,998, hal ini berarti terjadi hubungan yang erat karena nilai mendekati +1 (korelasi positif). Maka dapat diketahui bahwa dengan meningkatnya konsentrasi bahan aktif maka nilai SPF juga semakin meningkat. Dengan demikian hipotesis penelitian dapat diterima karena diketahui adanya pengaruh dari konsentrasi bahan aktif terhadap nilai SPF sediaan.

Integrasi penelitian dengan kesehatan (farmasi) haji

Indonesia merupakan negara muslim terbesar di dunia, hal ini juga diiringi dengan besarnya jumlah peminat jamaah haji dari tahun ketahun (Primadhany, 2017). Haji yaitu rukun islam yang kelima yang merupakan suatu kewajiban bagi kaum muslim. Akan tetapi, ada syarat-syarat tertentu yang telah ditentukan baik secara umum maupun secara khusus. Syarat-syarat wajib haji secara umum diantaranya yaitu islam, baligh, berakal, dan mampu/*istitha'ah* (Cahyani, 2019). Majelis Ulama Indonesia melalui rapat komisi fatwa tanggal 2 Februari 1979 telah memberikan batasan tentang pengertian *istitha'ah* adalah bahwa orang Islam dianggap mampu melaksanakan ibadah haji apabila jasmaniah, ruhaniah, dan perbekalannya memungkinkan ia untuk menunaikan ibadah haji tanpa menelantarkan kewajiban terhadap keluarganya.

Pemerintah RI melalui Kementerian Kesehatan telah menetapkan kebijakan mengenai kesehatan bagi jamaah haji, baik di tanah air maupun tanah suci. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan No.15 Tahun 2016 tentang *Istithaah* (kemampuan) Kesehatan Haji, jamaah haji wajib melaksanakan pemeriksaan kesehatan di tanah air dalam tiga tahapan, yaitu pemeriksaan tahap pertama yang dilaksanakan di tingkat Kabupaten/Kota (Puskesmas dan Rumah Sakit) untuk menentukan status risiko tinggi kesehatan jamaah haji. Kemudian pemeriksaan tahap kedua dilaksanakan untuk menetapkan status *istithaah* kesehatan, apabila seorang jamaah haji ditetapkan tidak memenuhi syarat *istithaah*, maka tidak dapat diberangkatkan ke Arab Saudi. Sedangkan pemeriksaan ketiga dilaksanakan di Embarkasi Haji,

sebelum keberangkatan ke Arab Saudi. Hasil pemeriksaan ketiga adalah penentuan laik terbang atau tidak laik terbang menuju Arab Saudi.

Ibadah haji merupakan rangkaian ibadah yang membutuhkan kesiapan dan kemampuan, termasuk kemampuan dari segi kesehatan. Nilai angka kesakitan dan kematian yang tinggi pada jemaah haji Indonesia merupakan permasalahan kesehatan yang ditemui dalam penyelenggaraan haji setiap tahunnya. Jutaan manusia yang berkumpul disatu tempat dalam waktu bersamaan seperti Ibadah Haji, merupakan salah satu proses migrasi terbesar di dunia. Massa yang berkumpul dalam jumlah yang sangat besar menyebabkan pelaksanaan ibadah haji memiliki risiko kesehatan yang tinggi terutama penyakit menular, cedera fisik, dan sengatan panas (Idris dan Nurwahyuni, 2022).

Suhu yang tinggi di Arab Saudi dapat menyebabkan terjadinya *heat stroke* akibat suhu udara yang sangat panas. Jamaah haji yang terkena *heat stroke* akan mengalami suhu tubuh panas, kejang-kejang, denyut jantung cepat, pusing berlebihan, dan frekuensi napas yang sangat cepat. Kondisi tersebut sering terjadi pada saat terpapar matahari dalam waktu yang lama. Maka dari itu, bagi jamaah haji perlu melakukan pencegahan terjadinya *heat stroke*, salah satunya dengan menggunakan tabir surya untuk melindungi kulit dari paparan sinar UV. Tabir surya atau *sunscreen* merupakan elemen penting yang tak bisa ditinggalkan jika bepergian ke daerah yang cuacanya panas seperti di Arab Saudi. Selain mengurangi resiko terbakar karena sinar matahari, tabir surya juga diketahui mengurangi resiko terserang kanker kulit di kemudian hari.

Paparan radiasi matahari yang berlebih memberikan efek yang sangat merugikan pada kulit, salah satunya pada kulit bibir karena lapisan korneum pada kulit bibir lebih sedikit dan tipis sehingga rentan terhadap dampak lingkungan luar (Rasyadi dkk, 2022). Selain itu, kulit bibir tidak mempunyai kelenjar keringat atau folikel rambut yang dapat menjaga bibir dari pengaruh lingkungan luar. Sinar UV dapat menyebabkan beberapa kerusakan pada bibir seperti bibir pecah-pecah, kering, bengkak, berkerut, dan dapat menyebabkan bibir berubah warna menjadi gelap (Salsabila dkk, 2022). Sehingga hal itu dapat mengganggu kenyamanan jamaah haji saat beribadah di tanah suci.

Kerusakan bibir oleh radikal bebas akibat paparan sinar UV dapat dikurangi dengan menggunakan pelindung bibir yaitu seperti *lip balm* yang mengandung SPF. *Sun Protection Factor* (SPF) adalah indikator universal yang dapat dimanfaatkan untuk mengetahui keefektifan suatu zat atau produk terkait perannya sebagai UV protektor. Nilai SPF yang semakin tinggi dalam sediaan tabir surya menunjukkan semakin meningkatnya kemampuan sediaan tersebut untuk melindungi kulit dari terjadinya *sunburn*. Maka dari itu, dalam penelitian ini dibuat sediaan pelindung bibir berupa *lip balm* yang mengandung SPF. Dari penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat bagi jamaah haji untuk melindungi dari paparan sinar UV pada bibir sebagai salah satu bentuk pencegahan dari terjadinya *heat stroke*.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Formulasi sediaan *lip balm* dari ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan variasi konsentrasi bahan aktif sebesar 3%, 8%, dan 13% memenuhi persyaratan karakteristik fisik sediaan *lip balm* yang baik.
2. Formulasi sediaan *lip balm* dari ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan variasi konsentrasi bahan aktif sebesar 3%, 8%, dan 13% memenuhi syarat stabilitas fisik yang baik pada uji organoleptis, uji homogenitas, dan uji daya sebar. Namun tidak memenuhi syarat stabilitas fisik yang baik pada uji pH dan uji daya lekat.
3. Variasi konsentrasi ekstrak daun sungkai 3%, 8%, dan 15% pada sediaan *lip balm* berpengaruh terhadap hasil nilai SPF. Semakin meningkatnya konsentrasi bahan aktif maka nilai SPF juga semakin meningkat.

6.2 Saran

1. Perlu penggunaan kertas skala saat uji daya sebar untuk mempermudah mengetahui hasil diameter daya sebar.
2. Perlu dilakukan uji viskositas sediaan untuk mengetahui korelasi antara daya lekat dan daya sebar

3. Perlu dilakukan uji SPF pada bahan baku ekstrak daun sungkai sebelum dilakukan formulasi untuk mengetahui perbandingan nilai SPF terhadap bahan baku dan nilai SPF sediaan *lip balm*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, H; Hanum, S.F dan Buulolo, I.A. 2020. Formulasi Dan Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Dunia Farmasi*. Volume 4, Nomor 2: 76-81.
- Alfaridz, F dan Amalia, R. 2018. Review Jurnal: Klasifikasi dan Aktivitas Farmakologi Dari Senyawa Aktif Flavonoid. *Farmaka*. Volume 16, Nomor 3: 1-9.
- Alfilaili, B.S; Hajrin, W dan Julianтони, Y. 2021. Optimasi Konsentrasi Vaseline Album dan Adeps Lanae pada Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*). *Acta Pharm Indo*. Volume 9, Nomor 2: 119-127.
- Alhabsyi, D.F; Suryanto, E dan Wewengkang, D.S. 2014. Aktivitas Antioksidan Dan Tabir Surya Pada Ekstrak Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa Acuminata L.*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Volume 3, Nomor 2: 107-114.
- Ambari, Y; Hapsari, F.N.D; Ningsih, A.W; Nurrosyidah, I.H dan Sinaga, B. 2020. Studi Formulasi Sediaan *Lip balm* Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) dengan Variasi Beeswax. *Journal of Islamic Pharmacy*. Volume 5, Nomor 2: 36-45.
- Andini; Rahma, N.M dan Anneke. 2023. Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) Ekstrak Bonggol Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L.*) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Teknik dan Sains*. Volume 4, Nomor 1: 40-45.
- Arifin, B dan Ibrahim, S. 2018. Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*. Volume 6, Nomor 1: 21-29.
- Badriyah, L dan Farihah, D.A. 2022. Analisis Ekstraksi Kulit Bawang Merah (*Allium cepa L.*) Menggunakan Metode Ekstraksi. *Jurnal Sintesis*. Volume 3, Nomor 1: 30-37.
- Bhirawa, W.T. 2021. Proses Pengolahan Data Dari Model Persamaan Regresi Dengan Menggunakan Statistical Product and Service Solution (SPSS). *Jurnal Mitra Manajemen*. Volume 7, Nomor 1: 71-83
- Arisanty; Karim, D; Rachmawaty, D dan Widyatna, A. 2021. Formulasi dan Stabilitas Fisik Sediaan *Lip balm* Dari Buah Stroberi (*Fragaria Vesca L.*). *Media Farmasi*. Volume 17, Nomor 2: 191-196.
- Cahyani, A. I. 2019. Pelaksanaan Haji Melalui Penerapan Formal Dalam Peraturan Haji di Indonesia. *Journal El-Iqtishady*. Volume 1, Nomor 2: 104-112.
- Depkes RI. *Farmakope Indonesia edisi VI*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2020.

- Desnita, R; Anastasia, D.S dan Putri, M.D. 2022. Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan *Lip balm* Minyak Zaitun (*Olea Europaea L.*) dengan Basis Lemak Tengkawang. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*. Volume 8, Nomor 1: 116-122.
- Dewi, K.P; Sumarlina, T dan Irianto, I.D.K. 2022. Pemanfaatan Sari Buah Jambu Biji Merah (*Psidiumguajava Linn.*) dalam Sediaan *Lip balm*. *Journal of Herba Farmacological*. Volume 4, Nomor 1: 29-35.
- Fadlilaturrahmah; Khairunnisa, A; Putra, A.M.P dan Sinta, I. 2021. Uji Aktivitas Tabir Surya dan Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema canescens Jack*). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. Volume 6, Nomor 2: 322-330.
- Fadlilaturrahmah; Putra, A.M.P dan Nor, T. 2021. Uji Aktivitas Antioksidan dan Antitirosinase Fraksi n-Butanol Daun Sungkai (*Peronema canescens Jack*.) Secara Kualitatif Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Pharmascience*. Volume 8, Nomor 2: 90-101.
- Faisal, M; Novianti, K.P dan Ramadhan, A.M. 2023. Formulasi dan Evaluasi Nutrasetikal *Gummy Candy* dari ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens Jack*) dengan Kombinasi Madu Hutan (*Apis dorsata*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. Volume 5, Nomor 6: 1027-1034.
- Ghozali. I. 2016. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23. Edisi 8. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gloriana, E. M; Sagita, L dan Siswanto. 2021. Karakteristik Flavonoid Daun Kitolod dengan Metode Maserasi dan Enkapsulasi. *Journal of Chemical Process Engineering*. Volume 2, Nomor 2: 44-51.
- Handayani, R; Sriarumtias, F.F dan Sofwan, S.S. 2021. Formulasi Sediaan *Lip balm* dari Ekstrak Biji Kopi Arabika (*Coffea Arabica L.*) Java Preanger Sebagai Emolien. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*. Volume 4, Nomor 1: 105-111.
- Handito, D; Basuki, E; Saloko, S; Dwikasari, L. G dan Triani, E. 2022. Analisis Komposisi Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Sebagai Antioksidan Alami pada Produk Pangan. Di dalam: *Prosiding SAINTEK*; Virtual Conference via zoom meeting; 23-24 November 2021. LPPM Universitas Mataram. Halaman 64-70.
- Hasanah, N dan Novian, D.R. 2020. Analisis Ekstrak Etanol Labu Kuning (*Cucurbita moschata D.*). *Journal Poltektegal*. Volume 9, Nomor 1: 54-59.
- Hidayat, H; Apriliana, E; At-Thobaniah, R. L; Amiruddin, M dan Alfiansyah, M. 2022. Medicinal plants in the Qur'an and Hadith: *Lens culinaris* and *Vitis vinifera l.*: an article review. *Proceeding Annual Symposium On Hajj and Umroh Medicine*. Volume 1: 23-41.
- Husna, R.S.N; Effendi, E.M dan Maheswari, H. 2016. Efek Samping Ekstrak Etanol 96% dan 70% Herba Kemangi (*Ocimum americanum L.*) Yang Bersifat

- Estrogenik Terhadap Kadar Asam Urat Pada Tikus Putih. *Ekologia*. Volume 16, Nomor 2: 32-38.
- Idris, S.M dan Nurwahyuni, A. 2022. Hubungan Hipertensi dan Diabetes Melitus Terhadap Mortalitas Jemaah Haji Provinsi Jawa Barat Tahun 2019. *Journals of Ners Community*. Volume 13, Nomor 2: 139-153.
- Ipandi, I; Triyasmono, L dan Prayitno, B. 2016. Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kajajahi (*Leucosyke capitellata* Wedd.). *Jurnal Pharmascience*. Volume 3, Nomor 1: 93-100.
- Klau, M.H.C dan Hesturini, R.J. 2021. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans* (Burm F) Lindau) Terhadap Daya Analgesik Dan Gambaran Makroskopis Lambung Mencit. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*. Volume 4, Nomor 1: 6-12.
- Kurnianto, E Dan Rahman, I. R. 2022. Potensi Tabirsurya Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia Pinnata*) dengan Variasi Konsentrasi Pelarut. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. Volume 7, Nomor1: 102-108.
- Limanda, D; Anastasia, D. S dan Desnita, R. 2019. Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan *Lip balm* Minyak Almond (*Prunus amygdalus dulcis*). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*. Volume 4, Nomor 1.
- Lisnawati, N; Fathan, M dan Nurlitasari, D. 2019. Penentuan Nilai SPF Ekstrak Etil Asetat Daun Mangga Gedong Menggunakan Spektrofotometri Uv – Vis. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. Volume 1, Nomor 2: 157-166.
- Listiana, L; Wahlanto, P; R, S.S dan Ismail, R. 2022. Penetapan Kadar Tanin Dalam Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium* Merr) Perasan Dan Rebusan Dengan Spektrofotometer UV-Vis. *Pharmacy Genius*. Volume 1, Nomor 1: 63-73.
- Lumentut, N; Edy, H.J dan Rumondor, E.M. 2020. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L) Konsentrasi 12,5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA*. Volume 9, Nomor 2: 42-46.
- Mardikasari, S. A; Mallarangeng, A. N. T. A; Zubaydah, W. O. S dan Juswita, E. 2017. Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Sebagai Antioksidan. *Pharmauho*. Volume 3, Nomor: 28-32.
- Mardiyah, U; Fasya, A.G; Fauziyah, B dan Amalia, S. 2014. Ekstraksi, Uji Aktivitas Antioksidan dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktif Alga Merah *Eucheuma spinosum* dari Perairan Banyuwangi. *Alchemi*. Volume 3, Nomor 1: 39-46.
- Marlina, D; Fadly dan Fathya, Z. 2021. Formulasi dan Evaluasi *Spray Gel* Anti Jerawat Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Dengan Variasi

- Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai *Gelling Agent*. *Jurnal Kesehatan Farmasi*. Volume 3, Nomor 2: 132-138.
- Masyitah, C; Harahap, A. D. P dan Suryani, M. 2022. *Lip balm* Dari Minyak Kanola (Rapeseed Oil) Sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Teknologi Kesehatan dan Sosial*. Volume 4, Nomor 1: 272-277.
- Mokodompit, A.N; Edy, H.J dan Wiyono, W. 2013. Penentuan Nilai *Sun Protective Factor* (SPF) Secara *In Vitro* Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Kulit Alpukat. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Volume 2, Nomor 3: 83-85.
- Mulyanto, S. 2016. Pengaruh Temperatur Ekstraksi dan Heating Time terhadap Spectrum Absorbansi pada Zat Warna Alam dari Kayu Secang. *Jurnal Teknologi Terpadu*. Volume 4, Nomor 1: 7-11.
- Nastiti, G.P; Qosim, A; Puspitaningrum, N and Fuadi, M.N.N. 2023. Formula Optimization from Halal Lip Cream Variety with Tomato Extract (*Lycopersicum Esculentum* L.). *Journal of Islamic Pharmacy*. Volume 8, Nomor 1: 14-17.
- Ningrum, Y.D.A dan Azzahra, N.H. 2022. Formulasi Sediaan *Lip balm* Minyak Zaitun Halal dan Uji Kestabilan Fisik. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. Volume 5, Nomor 2: 137-142.
- Nopiyanti, V dan Aisiyah, S. 2020. Uji Penentuan Nilai SPF (Sun Protection Factor) Fraksi Bunga Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Sebagai Zat Aktif Tabir Surya. *Journal of Pharmacy*. Volume 9, Nomor 1: 19-26.
- Novitasari, I; Budiadi, D dan Limatara, A.D. 2020. Analisis Stock Split Terhadap Harga Saham PT. Jaya Real Property Tahun 2010-2016. *Cahaya Aktifa*. Volume 10, Nomor 1: 8-17.
- Nurany, A; Amal, A. S. S dan Estikomah, S. A. 2018. Formulasi Sediaan Lipstik Esktrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Sebagai Pewarna dan Minyak Zaitun (Olive oil) Sebagai Emolien. *Pharmasipha*. Volume 2, Nomor 1: 1-8.
- Nurullita, U dan Irawati, E. 2022. Perbandingan Aktivitas Antioksidan Bahan Alami Dan Bahan Sintetis (Study Pada Kayu Secang dan Vitamin C). *Jurnal MIPA*. Volume 11, Nomor 2: 47-50.
- Okfrianti, Y; Irnamera, D dan Bertalina. 2022. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack). *Jurnal Kesehatan*. Volume 13, Nomor 2: 333-339.
- Pratama dkk. 2020. Potensi Ekstrak *Spirulina platensis* sebagai Tabir Surya terhadap Paparan Ultraviolet B. *Journal of Medicine and Health*. Volume 2, Nomor 6: 205-217.
- Priawanto, P.G dan Hadning, I. 2017. Formulasi dan Uji Kualitas Fisik Sediaan Gel Getah Jarak (*Jatropha curcas*). *Naskah Publikasi Karya Tulis Ilmiah*: 1-14.

- Pujiarti, R; Widowati, T.B; Kasmudjo dan Sunarta, S. 2015. Kualitas, Komposisi Kimia, Dan Aktivitas Antioksidan Minyak Kenanga (*Cananga Odorata*). *Jurnal Ilmu Kehutanan*. Volume 9, Nomor 1: 3-11.
- Puspitadewi, N dan Sriwidodo. 2021. Review Artikel: Aktivitas Dan Pemanfaatan Brazilin Dari Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) dalam Sediaan Kosmetik. *Farmaka*. Volume 21, Nomor 1: 33-42.
- Putranti, I. O dan Sistina, Y. 2021. Tinjauan Pustaka: Fotobiologi Ultraviolet Pada Jaringan Kulit. *Mandala of Health*. Volume 13, Nomor 2: 33-55.
- Putri, L. E. Penentuan Konsentrasi Senyawa Berwarna KMnO_4 dengan Metoda Spektroskopi Uv Visible. *Natural Science Journal*. Volume 3, Nomor 1: 391-398.
- Putri, M. H; Septiyani, P; Aryani, W dan Abriyani, E. 2023. Literatur Riview: Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Jambu Biji, Jeruk, Dan Nanas, Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. Volume 9, Nomor 4: 333-342.
- Rahayu, S; Kurniasih, N dan Amalia, V. 2015. Ekstraksi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Antioksidan Alami. *Al Kimiya*. Volume 2, Nomor 1: 1-8.
- Rahakbauw, I.D dan Watuguly, T. 2016. Analisis Senyawa Flavonoid Daun Lamun *Enhalus acoroides* di Perairan Pantai Desa WAAI Kabupaten Maluku Tengah. *Biopendix*. Volume 3, Nomor 1: 53-62.
- Rahmawanty, D; Maulina, R dan Fadlilaturrahmah. 2017. Penentuan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Batang Bangkal (*Nauclea subdita*) Secara *In Vitro*. *Media Farmasi*. Volume 14, Nomor 2: 139-150.
- Rahmayanti, M; Nastiti, G.P dan Fitri, M.A. 2023. Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan *Hair Emulsion* Minyak Biji Chia (*Salvia hispanica*) dengan Kombinasi Tween 80 dan Span 80 Sebagai Emulgator. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*. Volume 9, Nomor 1: 10-19.
- Ramadhani, dkk. 2022. Analisis Total Fenol dan Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit Batang Sungkai (*Peronema canescens* Jack). *Jurnal Farmasi Indonesia*. Volume 19, Nomor 1: 66-76.
- Rasyadi, Y; Agustin, D dan Aulia, G. 2022. Aktivitas Antioksidan *Lip balm* Esktrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.S.m). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. Volume 5, Nomor 1: 140-148.
- Ratih, H; Hartiyana, T dan Puri, R.C. 2014. Formulasi Sediaan *Lip balm* Minyak Bunga Kenanga (*Cananga Oil*) Sebagai Emolien. *Prosiding Simposium Penelitian Bahan Obat Alami (SPBOA) dan Mukhtar XII PERHIPBA 2014*; Yogyakarta, April 2014. Yogyakarta: Perhimpunan Peneliti Bahan Obat Alami. Halaman 33-39.

- Ridhani, A; Budi, S dan Hidayah, N. 2022. Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Sediaan *Lip balm* Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa*). *Sains Medisina*. Volume 1, Nomor 1: 9-16.
- Ridhani, A; dan Hidayah, N. 2022. Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Buah Mahkota Dewa. *Jurnal Riset Farmasi*. Volume 2, Nomor 2: 145-150.
- Risnayanti, N.N; Budi, S dan Audina, M. 2022. Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Lip balm* Ekstrak Buah Semangka (*Citrullus Lanatus*) Sebagai Sun Protection. *Sains Medisina*. Volume 1, Nomor 2: 68-76.
- Rowe R.C; Sheskey, P.J; and Queen, M.E. (Editor). 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*. London: Pharmaceutical Press and American Pharmacists Assosiation.
- Rusita, Y.D dan S.I.A. 2017. Aktifitas Tabir Surya Dengan Nilai Sun Protection Factor (Spf) Sediaan Losion Kombinasi Ekstrak Kayu Manis Dan Ekstrak Kulit Delima Pada Paparan Sinar Matahari Dan Ruang Tertutup. *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional*. Volume 2, Nomor 1: 1-59.
- Sahumena, M. H; Ruslin; Asriyanti Dan Djuwarno, E. N. 2020. Identifikasi Jamu Yang Beredar Di Kota Kendari Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Journal Syifa Sciences And Clinical Research*. Volume 2, Nomor 2: 65-72.
- Salsabila, A.S; Dewi, I.K dan Atikah, N. 2022. Evaluasi Mutu Fisik Sediaan *Lip balm* Kombinasi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Dan Madu (*Mel Depuratum*). *Borobudur Pharmacy Review*. Volume 2, Nomor 2: 50-54.
- Santoni, A; Efdi, M dan Fadhillah, N. 2023. Profil Fitokimia dan Penentuan Fenolik Total, Flavonoid Total, dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Dari Daerah Kota Padang. *Jurnal Kimia Universitas Andalas*. Volume 12, Nomor 1: 1-6.
- Sari, S.G dan Aulya, D. 2022. Morfologi Batang dan Daun Sungkai (*Peronema canescens*) Pada Lingkungan Tumbuh Yang Berbeda. *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*. LP2M UST Jogja: 390-400.
- Sekardjati, P; Indriyanti, N dan Bafadal, M. 2023. Profil Metabolit Sekunder, Kelarutan, dan Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack). Di dalam: *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*; Samarinda, 15-17 Maret 2023. Samarinda: Mulawarman Pharmaceutical Conference. Halaman 44-49.
- Senduk, T.W; Montolalu, L.A.D.Y dan Dotulong, V. 2020. Rendemen Ekstrak Air Rebusan Daun Tua Mangrove *Sonneratia alba*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*. Volume 11, Nomor 1: 9-15.

- Setiawan, A; Maulani, E. D. A dan Safitri, E. 2022. Formulasi Sediaan *Lip balm* Minyak Bekatul (Rice ran Oil) dan Uji Efektivitasnya Sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Medika dan Sains*. Volume 2, Nomor 1: 20-35.
- Setiawan, F; Yunita, O dan Kurniawan, A. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan*) Menggunakan Metode DPPH, ABTS, dan FRAP. *Media Pharmaceutica Indonesiana*. Volume 2, Nomor 2: 82-89.
- Shihab, Q. 2002. *Tafsir Al-Misbah*. Jakarta: Lentera Hati, hal. 317-318.
- Sholehah, Y. Y; Malahayati, S dan Hakim, H. A. R. (2022). Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Lip balm* Ekstrak Umbi Bit Merah (*Beta Vulgaris L.*) Sebagai Antioksidan. *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*. Volume 3, Nomor 1: 14-26.
- Suena, N.M.D.S; Intansari, N.P.O.I; Suradnyana, I.G.M; Mendra, N.N.Y dan Antari, N.P.U. 2022. Formulasi dan Evaluasi Mutu Fisik *Lip balm* dari Ekstrak Kulit Buah *Hylocereus lemairei* dengan Variasi Konsentrasi Beeswax. *Jurnal Intergrasi Obat Tradisional*. Volume 2, Nomor 1: 65-72.
- Sukawaty, Y; Apriliana, A dan Warnida, H. 2017. Formula dan Evaluasi Gel Pembersih Tangan Ekstrak Bawang Tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb). *Jurnal Ilmiah Manuntung*. Volume 3, Nomor 1: 77-78.
- Suleman, A.W; Wahyuningsih, S; Safaruddin dan Pratiwi, R.I. 2022. Formulasi Dan Evaluasi Stabilitas Sediaan *Lip balm* Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Penambahan Minyak Zaitun Sebagai Emolien Serta Penentuan Nilai Spf (Sun Protection Factor). *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. Volume 7, Nomor 4: 899-906.
- Sulistiyowati, A; Yushardi dan Sudarti. 2022. Potensi Keberagaman SPF (Sun Protection Factor) Sunscreen terhadap Perlindungan Paparan Sinar Ultraviolet Berdasarkan Iklim di Indonesia. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*. Volume 12, Nomor 3: 261-269.
- Suryadi, A.M.A; Pakaya, M.S.Y; Djuwarno, E.N dan Akuba, J. 2021. Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) Pada Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*. Volume 3, Nomor 2: 169-180.
- Susanty dan Bachmid, F. 2016. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays L.*). *Konversi*. Volume 5, Nomor 2: 87-93.
- Steenis, C.G.G.J.V. 2008. *FLORA: untuk Sekolah di Indonesia*. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Syafrida, M; Darmanti, S dan Izzati, M. 2018. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Air, Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun dan

- Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.). *Bioma*. Volume 20, Nomor 1: 44-50.
- Tambun, R; Limbong, H. P; Pinem, C dan Manurung, E. 2016. Pengaruh Ukuran Partikel, Waktu, dan Suhu Pada Ekstraksi Fenol Dari Lengkuas Merah. *Jurnal Teknik Kimia USU*. Volume 5, Nomor 4: 53-56.
- Taufik, A. N. 2016. Perbandingan Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang Putih dan Merah (*Caesalpinia sappan* L.) Terhadap DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. Volume 5, Nomor 1: 1-16.
- Thamrin, H. 2020. Pertumbuhan Diameter dan Tinggi Pohon Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Umur 27 Tahun di Hutan Tanaman Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. *Jurnal Agriment*. Volume 5, Nomor 2: 118-122.
- Vifta, R. L; Pratiwi, K. A dan Agustina, R. C. 2020. Pemanfaatan Kulit Buah Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L.) Sebagai Agen Kosmetik Tabir Surya. *Media Informasi Penelitian Kabupaten Semarang (Sinov)*. Volume 3, Nomor 2: 181-190.
- Wendersteyt, N. V; Wewengkang, D.S dan Abdullah, S.S. 2021. Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Dan Fraksi Ascidian *Herdmania Momus* Dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Staphylococcus Aureus*, *Salmonella Typhimurium* Dan *Candida Albicans*. *Pharmacon*. Volume 10, Nomor 1: 706-712.
- Whenny; Rusli, R dan Rijai, L. 2015. Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Daun Cempedak (*Artocarpus Champeden Spreng*). *Jurnal Sains dan Kesehatan*. Volume 1, Nomor 4: 154-158.
- Wijaya, H; Novitasari dan Jubaidah, S. 2018. Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambai Laut (*Sonneratia Caseolaris* L. Eng). *Jurnal Ilmiah Manuntung*. Volume 4, Nomor 1: 79-83.
- Wijaya, I. R dan Safitri, C. I. N. H. 2020. Uji Aktivitas Formulasi *Lip balm* Dari Ekstrak Bekatul Padi (*Oryza sativa*) Sebagai Tabir Surya. Di dalam: *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Volume 5: 276-283.
- Yulianingtyas, A dan Kusmartono, B. 2016. Optimasi Volume Pelarut dan Waktu Maserasi Pengambilan Flavonoid Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.). *Jurnal Teknik Kimia*. Volume 10, Nomor 2: 58-64.
- Zaen, D. M dan Ekayanti, M. 2022. Analisis Kadar Flavonoid Total Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jambu Air (*Syzygium Aqueum*), Jambu Bol (*Syzygium Malaccense*), dan Jamblang (*Syzygium Cumini*). *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya*. Volume 10, Nomor 2: 15-18.
- Zulenda; Naselia, A; Gustian, N; Zaharah, T. A dan Rahmalia, W. 2018. Sintesis Dan Karakterisasi Kompleks Brazilin dari Ekstrak Kayu Secang

(*Caesalpinia sappan* Linn) Serta Aplikasinya dalam Dye Sensitized Solar Cells (DSSC). *Jurnal Kimia Valensi*. Volume 5, Nomor 1: 8-14.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi Tanaman Sungkai



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM HERBAL
MATERIA MEDICA BATU

Jl. Lahor 87 Kota Batu
Jl. Raya 228 Kejayan Kabupaten Pasuruan
Jl. Kolonel Sugiono 457 - 459 Kota Malang
Email : materiamedicabatu@jatimprov.go.id



Nomor : 000.9.3/ 2907/ 102.20/ 2023
Sifat : Biasa
Perihal : **Determinasi Tanaman Sungkai**

Memenuhi permohonan saudara ;

Nama : ROMLATUL MAULA
NIM/NIP/NIK : 200703110126
FAKULTAS : FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

1. Perihal determinasi tanaman sungkai

Kerajaan : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Lamiales
Famili : Verbeaceae
Genus : Peronema
Spesies : *Peronema canescens* Jack
Nama Umum : Sungkai, jati sabrang, ki sabrang, peronema.
Kunci determinasi : 1b- 2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14b-16b-286b-288a:Verbenaceae-1a-2b-18:Peronema-1:*P. canescens*.

2. Morfologi

Habitus: Pohon, tinggi mencapai 20-30 m, panjang batang bebas cabang mencapai 15 m, dengan diameter 60 cm atau lebih, batang lurus dan sedikit berlekuk dangkal, tidak berbanir, dan ranting penuh bulu halus. Batang: Kulit berwarna abu-abu, beralur dangkal, mengelupas kecil-kecil dan tipis. Daun: Permukaan daun berbulu halus, warna abu-abu kotor atau abu-abu terang; satu cabang terdapat lebih dari empat helai daun; ujung daun ovate, bentuk daun petiolate. Bunga dan Buah: Bentuk malai, di ujung atau ketiak daun atas, ukuran besar dan bercabang-cabang dengan panjang sekitar 20- 60 cm; buah akan muncul setelah dua bulan musim bunga, buah batu beruang empat, kering, bulat, kecil dan berbiji banyak, bentuk kotiledon sama dengan perkecambahan epigeal.

3. Bagian yang digunakan : Daun.

4. Penggunaan : Penelitian.

5. Daftar Pustaka

- Backer, C.A. & Bakhuizen Van Den Brink, R.C. 1965. *Flora of Java (Spermatophytes Only)*, Vol. II. N.V.P. Noordhoff, Groningen.
- Van Steenis, CGGJ. 2008. *FLORA: untuk Sekolah di Indonesia*. Pradnya Paramita, Jakarta.

Demikian surat keterangan determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 26 Oktober 2023

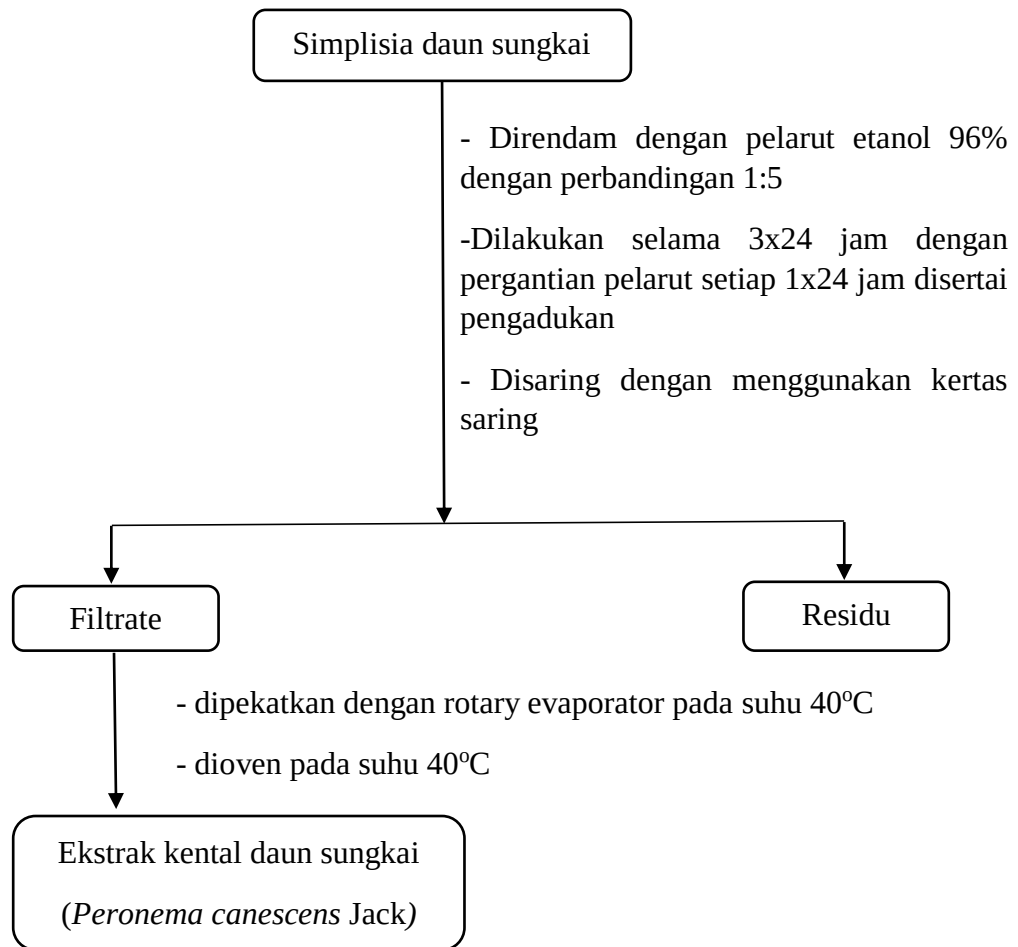
KEPALA UPT LABORATORIUM HERBAL
MATERIA MEDICA BATU



dr. RATNA YULIANTI, M.M.

Periksa Tk. I

NIP: 19710711 200012 2 002

Lampiran 2. Diagram Ekstraksi Daun Sungkai

Lampiran 3. Perhitungan Rendemen Hasil Ekstraksi Maserasi Daun Sungkai

Berat simplisia daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) = 600 gram

Berat Ekstrak Kental daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) = 44,3 gram

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\% \\ &= \frac{44,3 \text{ gram}}{600 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 7,4\%\end{aligned}$$

Lampiran 3. Perhitungan Formulasi

Untuk membuat 10 gram sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai dibutuhkan:

a. Perhitungan formula kontrol negatif (K-)

Beeswax = $5\% \times 10 \text{ gram} = 0,5 \text{ gram}$
 Setil alkohol = $10\% \times 10 \text{ gram} = 1 \text{ gram}$
 Kaolin = $4\% \times 10 \text{ gram} = 0,4 \text{ gram}$
 Metil paraben = $0,03\% \times 10 \text{ gram} = 0,003 \text{ gram}$
 Olive oil = $5\% \times 10 \text{ gram} = 0,5 \text{ gram}$
Essence melati = $1\% \times 10 \text{ gram} = 0,1 \text{ gram}$
 Vaseline album = $74,97\% \times 10 \text{ gram} = 7,497 \text{ gram}$

b. Perhitungan formula F1

Ekstrak daun sungkai = $3\% \times 10 \text{ gram} = 0,3 \text{ gram}$
 Beeswax = $5\% \times 10 \text{ gram} = 0,5 \text{ gram}$
 Setil alkohol = $10\% \times 10 \text{ gram} = 1 \text{ gram}$
 Kaolin = $4\% \times 10 \text{ gram} = 0,4 \text{ gram}$
 Metil paraben = $0,03\% \times 10 \text{ gram} = 0,003 \text{ gram}$
 Olive oil = $5\% \times 10 \text{ gram} = 0,5 \text{ gram}$
Essence melati = $1\% \times 10 \text{ gram} = 0,1 \text{ gram}$
 Vaseline album = $71,97\% \times 10 \text{ gram} = 7,197 \text{ gram}$

c. Perhitungan formula F2

Ekstrak daun sungkai = $8\% \times 10 \text{ gram} = 0,8 \text{ gram}$
 Beeswax = $5\% \times 10 \text{ gram} = 0,5 \text{ gram}$
 Setil alkohol = $10\% \times 10 \text{ gram} = 1 \text{ gram}$
 Kaolin = $4\% \times 10 \text{ gram} = 0,4 \text{ gram}$
 Metil paraben = $0,03\% \times 10 \text{ gram} = 0,003 \text{ gram}$
 Olive oil = $5\% \times 10 \text{ gram} = 0,5 \text{ gram}$
Essence melati = $1\% \times 10 \text{ gram} = 0,1 \text{ gram}$
 Vaseline album = $66,97\% \times 10 \text{ gram} = 6,697 \text{ gram}$

d. Perhitungan formula F3

Ekstrak daun sungkai = $13\% \times 10 \text{ gram} = 1,3 \text{ gram}$
 Beeswax = $5\% \times 10 \text{ gram} = 0,5 \text{ gram}$
 Setil alkohol = $10\% \times 10 \text{ gram} = 1 \text{ gram}$
 Kaolin = $4\% \times 10 \text{ gram} = 0,4 \text{ gram}$
 Metil paraben = $0,03\% \times 10 \text{ gram} = 0,003 \text{ gram}$
 Olive oil = $5\% \times 10 \text{ gram} = 0,5 \text{ gram}$
Essence melati = $1\% \times 10 \text{ gram} = 0,1 \text{ gram}$
 Vaseline album = $61,97\% \times 10 \text{ gram} = 6,197 \text{ gram}$

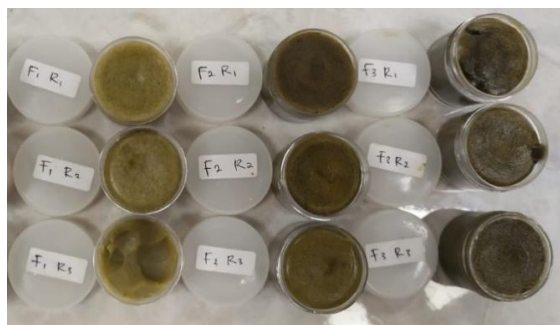
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

a. Ekstrak kental daun sungkai



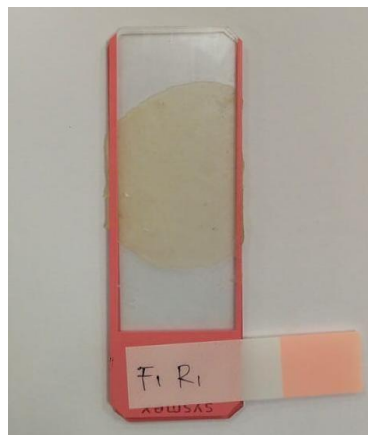
Ekstrak kental daun sungkai

b. Uji organoleptis



Hasil uji organoleptis

c. Uji homogenitas



Hasil uji homogenitas

d. Uji pH



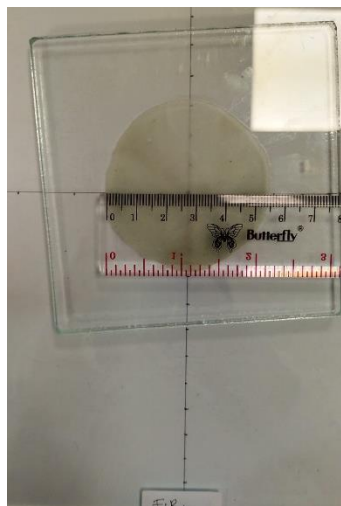
Hasil Uji pH

e. Uji daya lekat



Prosedur uji daya lekat

f. Uji daya sebar



Hasil uji daya sebar

g. Uji stabilitas



Uji stabilitas dalam kulkas (4°C)



Uji stabilitas dalam oven (40°C)

h. Pengukuran nilai SPF sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai



Pengukuran absorbansi sampel

Lampiran 5. Hasil pengukuran absorbansi dengan spektrofotometri UV-Vis

Sample Table

	Sample ID	Type	Ex	WL290.0	WL295.0	WL300.0	WL305.0	WL310.0	WL315.0	WL320.0	Comment
1	F1R1	Unk-		0.345	0.303	0.268	0.162	0.149	0.147	0.147	
2	F1R1-2	Unk-		0.346	0.305	0.270	0.164	0.152	0.149	0.149	
3	F1R1-3	Unk-		0.347	0.304	0.269	0.162	0.149	0.146	0.145	
4	F1R1-Avg	Avera		0.346	0.304	0.269	0.163	0.150	0.148	0.147	Avg of preceding 3
5	F1R2	Unk-		0.354	0.315	0.284	0.181	0.170	0.169	0.169	
6	F1R2-2	Unk-		0.354	0.316	0.285	0.183	0.172	0.170	0.170	
7	F1R2-3	Unk-		0.355	0.316	0.286	0.185	0.173	0.171	0.170	
8	F1R2-Avg	Avera		0.354	0.316	0.285	0.183	0.172	0.170	0.170	Avg of preceding 3
9	F1R3	Unk-		0.397	0.348	0.308	0.199	0.184	0.181	0.181	
10	F1R3-2	Unk-		0.395	0.346	0.309	0.200	0.187	0.185	0.183	
11	F1R3-3	Unk-		0.398	0.348	0.308	0.200	0.186	0.185	0.182	
12	F1R3-Avg	Avera		0.397	0.347	0.308	0.200	0.186	0.184	0.182	Avg of preceding 3
13	F2R1	Unk-		0.465	0.407	0.359	0.238	0.218	0.215	0.214	
14	F2R1-2	Unk-		0.463	0.405	0.358	0.237	0.217	0.215	0.213	
15	F2R1-3	Unk-		0.463	0.405	0.359	0.238	0.218	0.216	0.215	
16	F2R1-Avg	Avera		0.464	0.406	0.359	0.237	0.217	0.215	0.214	Avg of preceding 3
17	F2R2	Unk-		0.486	0.439	0.402	0.293	0.280	0.280	0.281	
18	F2R2-2	Unk-		0.486	0.439	0.401	0.292	0.279	0.280	0.281	

Sample Table

	Sample ID	Type	Ex	WL290.0	WL295.0	WL300.0	WL305.0	WL310.0	WL315.0	WL320.0	Comment
19	F2R2-3	Unk-		0.485	0.438	0.401	0.292	0.279	0.279	0.280	
20	F2R2-Avg	Avera		0.485	0.439	0.401	0.293	0.280	0.279	0.280	Avg of preceding 3
21	F2R3	Unk-		0.475	0.429	0.391	0.283	0.270	0.270	0.271	
22	F2R3-2	Unk-		0.475	0.428	0.390	0.282	0.269	0.269	0.271	
23	F2R3-3	Unk-		0.474	0.428	0.391	0.282	0.269	0.270	0.271	
24	F2R3-Avg	Avera		0.475	0.428	0.391	0.282	0.269	0.270	0.271	Avg of preceding 3
25	F3R1	Unk-		0.611	0.542	0.488	0.359	0.337	0.336	0.336	
26	F3R1-2	Unk-		0.612	0.543	0.488	0.360	0.337	0.335	0.335	
27	F3R1-3	Unk-		0.611	0.542	0.487	0.359	0.336	0.334	0.335	
28	F3R1-Avg	Avera		0.611	0.542	0.487	0.359	0.337	0.335	0.335	Avg of preceding 3
29	F3R2	Unk-		0.573	0.505	0.448	0.331	0.293	0.273	0.262	
30	F3R2-2	Unk-		0.571	0.503	0.447	0.331	0.293	0.274	0.263	
31	F3R2-3	Unk-		0.572	0.504	0.447	0.331	0.293	0.274	0.263	
32	F3R2-Avg	Avera		0.572	0.504	0.447	0.331	0.293	0.274	0.263	Avg of preceding 3
33	F3R3	Unk-		0.724	0.649	0.583	0.459	0.417	0.398	0.386	
34	F3R3-2	Unk-		0.726	0.649	0.584	0.460	0.416	0.396	0.385	
35	F3R3-3	Unk-		0.725	0.647	0.584	0.459	0.416	0.396	0.384	
36	F3R3-Avg	Avera		0.725	0.648	0.584	0.459	0.416	0.397	0.385	Avg of preceding 3

Sample Table

	Sample ID	Type	Ex	WL290.0	WL295.0	WL300.0	WL305.0	WL310.0	WL315.0	WL320.0	Comment
37	K Negatif R1	Unk-		0.116	0.056	0.003	-0.136	-0.150	-0.132	-0.095	
38	K Negatif R1-2	Unk-		0.118	0.058	0.006	-0.133	-0.147	-0.130	-0.095	
39	K Negatif R1-3	Unk-		0.117	0.056	-0.001	-0.141	-0.154	-0.134	-0.098	
40	K Negatif R1-Avg	Avera		0.117	0.057	0.003	-0.137	-0.150	-0.132	-0.096	Avg of preceding 3
41	K Negatif R2	Unk-		0.014	-0.011	-0.031	-0.129	-0.129	-0.109	-0.072	
42	K Negatif R2-2	Unk-		0.013	-0.012	-0.032	-0.131	-0.129	-0.110	-0.073	
43	K Negatif R2-3	Unk-		0.012	-0.012	-0.032	-0.130	-0.129	-0.109	-0.072	
44	K Negatif R2-Avg	Avera		0.013	-0.012	-0.032	-0.130	-0.129	-0.109	-0.073	Avg of preceding 3
45	K Negatif R3	Unk-		0.066	0.034	0.008	-0.098	-0.098	-0.078	-0.042	
46	K Negatif R3-2	Unk-		0.066	0.035	0.009	-0.097	-0.097	-0.078	-0.043	
47	K Negatif R3-3	Unk-		0.066	0.035	0.009	-0.096	-0.097	-0.077	-0.042	
48	K Negatif R3-Avg	Avera		0.066	0.035	0.009	-0.097	-0.097	-0.078	-0.042	Avg of preceding 3

Lampiran 6. Perhitungan nilai SPF

Konsentrasi	λ (nm)	Abs			A	EE x I	Abs x EE x I	CF	SPF	Ket.
		1	2	3						
F1R1	290	0,345	0,346	0,347	0,346	0,015	0,00519	10	2,03792	Proteksi minimal
	295	0,303	0,305	0,304	0,304	0,0817	0,0248368			
	300	0,268	0,27	0,269	0,269	0,2874	0,0773106			
	305	0,162	0,164	0,162	0,163	0,3278	0,0534314			
	310	0,149	0,152	0,149	0,15	0,1864	0,02796			
	315	0,147	0,149	0,146	0,148	0,0839	0,0124172			
	320	0,147	0,149	0,145	0,147	0,018	0,002646			
	Jumlah						0,203792			

Konsentrasi	λ (nm)	Abs			A	EE x I	Abs x EE x I	CF	SPF	Ket.
		1	2	3						
F1R2	290	0,354	0,354	0,355	0,354	0,015	0,00531	10	2,22407	Proteksi minimal
	295	0,315	0,316	0,316	0,316	0,0817	0,0258172			
	300	0,284	0,285	0,286	0,285	0,2874	0,081909			
	305	0,181	0,183	0,185	0,183	0,3278	0,0599874			
	310	0,17	0,172	0,173	0,172	0,1864	0,0320608			
	315	0,169	0,17	0,171	0,17	0,0839	0,014263			
	320	0,169	0,17	0,17	0,17	0,018	0,00306			
	Jumlah						0,2224074			

Konsentrasi	λ (nm)	Abs			A	EE x I	Abs x EE x I	CF	SPF	Ket.
		1	2	3						
F1R3	290	0,397	0,395	0,398	0,397	0,015	0,005955	10	2,41768	Proteksi minimal
	295	0,348	0,346	0,348	0,347	0,0817	0,0283499			
	300	0,308	0,309	0,308	0,308	0,2874	0,0885192			
	305	0,199	0,2	0,2	0,2	0,3278	0,06556			
	310	0,184	0,187	0,186	0,186	0,1864	0,0346704			
	315	0,181	0,185	0,185	0,184	0,0839	0,0154376			
	320	0,181	0,183	0,182	0,182	0,018	0,003276			
	Jumlah						0,2417681			

Konsentrasi	λ (nm)	Abs			A	EE x I	Abs x EE x I	CF	SPF	Ket.
		1	2	3						
F2R1	290	0,465	0,463	0,463	0,464	0,015	0,00696	10	2,83335	Proteksi minimal
	295	0,407	0,405	0,405	0,406	0,0817	0,0331702			
	300	0,359	0,358	0,359	0,359	0,2874	0,1031766			
	305	0,238	0,237	0,238	0,237	0,3278	0,0776886			
	310	0,218	0,217	0,218	0,217	0,1864	0,0404488			
	315	0,215	0,215	0,216	0,215	0,0839	0,0180385			
	320	0,214	0,213	0,215	0,214	0,018	0,003852			
	Jumlah						0,2833347			

Konsentrasi	λ (nm)	Abs			A	EE x I	Abs x EE x I	CF	SPF	Ket.
		1	2	3						
F2R2	290	0,486	0,486	0,485	0,485	0,015	0,007275	10	3,35074	Proteksi minimal
	295	0,439	0,439	0,438	0,439	0,0817	0,0358663			
	300	0,402	0,401	0,401	0,401	0,2874	0,1152474			
	305	0,293	0,292	0,292	0,293	0,3278	0,0960454			
	310	0,28	0,279	0,279	0,28	0,1864	0,052192			
	315	0,28	0,28	0,279	0,279	0,0839	0,0234081			
	320	0,281	0,281	0,28	0,28	0,018	0,00504			
	Jumlah						0,3350742			

Konsentrasi	λ (nm)	Abs			A	EE x I	Abs x EE x I	CF	SPF	Ket.
		1	2	3						
F2R3	290	0,475	0,475	0,474	0,475	0,015	0,007125	10	3,24578	Proteksi minimal
	295	0,429	0,428	0,428	0,428	0,0817	0,0349676			
	300	0,391	0,39	0,391	0,391	0,2874	0,1123734			
	305	0,283	0,282	0,282	0,282	0,3278	0,0924396			
	310	0,27	0,269	0,269	0,269	0,1864	0,0501416			
	315	0,27	0,269	0,27	0,27	0,0839	0,022653			
	320	0,271	0,271	0,271	0,271	0,018	0,004878			
	Jumlah						0,3245782			

Konsentrasi	λ (nm)	Abs			A	EE x I	Abs x EE x I	CF	SPF	Ket.
		1	2	3						
F3R1	290	0,611	0,612	0,611	0,611	0,015	0,009165	10	4,08044	Proteksi sedang
	295	0,542	0,543	0,542	0,542	0,0817	0,0442814			
	300	0,488	0,488	0,487	0,487	0,2874	0,1399638			
	305	0,359	0,36	0,359	0,359	0,3278	0,1176802			
	310	0,337	0,337	0,336	0,337	0,1864	0,0628168			
	315	0,336	0,335	0,334	0,335	0,0839	0,0281065			
	320	0,336	0,335	0,335	0,335	0,018	0,00603			
	Jumlah						0,4080437			

Konsentrasi	λ (nm)	Abs			A	EE x I	Abs x EE x I	CF	SPF	Ket.
		1	2	3						
F3R2	290	0,573	0,571	0,572	0,572	0,015	0,00858	10	3,69064	Proteksi minimal
	295	0,505	0,503	0,504	0,504	0,0817	0,0411768			
	300	0,448	0,447	0,447	0,447	0,2874	0,1284678			
	305	0,331	0,331	0,331	0,331	0,3278	0,1085018			
	310	0,293	0,293	0,293	0,293	0,1864	0,0546152			
	315	0,273	0,274	0,274	0,274	0,0839	0,0229886			
	320	0,262	0,263	0,263	0,263	0,018	0,004734			
	Jumlah						0,3690642			

Konsentrasi	λ (nm)	Abs			A	EE x I	Abs x EE x I	CF	SPF	Ket.
		1	2	3						
F3R3	290	0,724	0,726	0,725	0,725	0,015	0,010875	10	4,99899	Proteksi sedang
	295	0,649	0,649	0,647	0,648	0,0817	0,0529416			
	300	0,583	0,584	0,584	0,584	0,2874	0,1678416			
	305	0,459	0,46	0,459	0,459	0,3278	0,1504602			
	310	0,417	0,416	0,416	0,416	0,1864	0,0775424			
	315	0,398	0,396	0,396	0,397	0,0839	0,0333083			
	320	0,386	0,385	0,384	0,385	0,018	0,00693			
	Jumlah						0,4998991			

Konsentrasi	λ (nm)	Abs			A	EE x I	Abs x EE x I	CF	SPF	Ket.
		1	2	3						
K(-)R1	290	0,116	0,118	0,117	0,117	0,015	0,001755	10	-0,784	
	295	0,056	0,058	0,056	0,057	0,0817	0,0046569			
	300	0,003	0,006	-0,001	0,003	0,2874	0,0008622			
	305	-0,136	-0,133	-0,141	-0,137	0,3278	-0,0449086			
	310	-0,15	-0,147	-0,154	-0,15	0,1864	-0,02796			
	315	-0,132	-0,13	-0,134	-0,132	0,0839	-0,0110748			
	320	-0,095	-0,095	-0,098	-0,096	0,018	-0,001728			
	Jumlah						-0,0783973			

Konsentrasi	λ (nm)	Abs			A	EE x I	Abs x EE x I	CF	SPF	Ket.
		1	2	3						
K(-)R2	290	0,014	0,013	0,012	0,013	0,015	0,000195	10	-0,871	
	295	-0,011	-0,012	-0,012	-0,012	0,0817	-0,0009804			
	300	-0,031	-0,032	-0,032	-0,032	0,2874	-0,0091968			
	305	-0,129	-0,131	-0,13	-0,13	0,3278	-0,042614			
	310	-0,129	-0,129	-0,129	-0,129	0,1864	-0,0240456			
	315	-0,109	-0,11	-0,109	-0,109	0,0839	-0,0091451			
	320	-0,072	-0,073	-0,072	-0,073	0,018	-0,001314			
	Jumlah						-0,0871009			

Konsentrasi	λ (nm)	Abs			A	EE x I	Abs x EE x I	CF	SPF	Ket.
		1	2	3						
K(-)R3	290	0,066	0,066	0,066	0,066	0,015	0,00099	10	-0,5074	
	295	0,034	0,035	0,035	0,035	0,0817	0,0028595			
	300	0,008	0,009	0,009	0,009	0,2874	0,0025866			
	305	-0,098	-0,097	-0,096	-0,097	0,3278	-0,0317966			
	310	-0,098	-0,097	-0,097	-0,097	0,1864	-0,0180808			
	315	-0,078	-0,078	-0,077	-0,078	0,0839	-0,0065442			
	320	-0,042	-0,043	-0,042	-0,042	0,018	-0,000756			
	Jumlah						-0,0507415			

Konsentrasi	λ (nm)	Abs			A	EE x I	Abs x EE x I	CF	SPF	Ket.
		1	2	3						
K(+)R1	290	4	4	4	4	0,015	0,06	10	40,008	Proteksi ultra
	295	4	4	4	4	0,0817	0,3268			
	300	4	4	4	4	0,2874	1,1496			
	305	4	4	4	4	0,3278	1,3112			
	310	4	4	4	4	0,1864	0,7456			
	315	4	4	4	4	0,0839	0,3356			
	320	4	4	4	4	0,018	0,072			
	Jumlah						4,0008			

Konsentrasi	λ (nm)	Abs			A	EE x I	Abs x EE x I	CF	SPF	Ket.
		1	2	3						
K(+)R2	290	4	4	4	4	0,015	0,06	10	40,008	Proteksi ultra
	295	4	4	4	4	0,0817	0,3268			
	300	4	4	4	4	0,2874	1,1496			
	305	4	4	4	4	0,3278	1,3112			
	310	4	4	4	4	0,1864	0,7456			
	315	4	4	4	4	0,0839	0,3356			
	320	4	4	4	4	0,018	0,072			
	Jumlah						4,0008			

Konsentrasi	λ (nm)	Abs			A	EE x I	Abs x EE x I	CF	SPF	Ket.
		1	2	3						
K(+)R3	290	4	4	4	4	0,015	0,06	10	40,008	Proteksi ultra
	295	4	4	4	4	0,0817	0,3268			
	300	4	4	4	4	0,2874	1,1496			
	305	4	4	4	4	0,3278	1,3112			
	310	4	4	4	4	0,1864	0,7456			
	315	4	4	4	4	0,0839	0,3356			
	320	4	4	4	4	0,018	0,072			
	Jumlah						4,0008			

Lampiran 7. Hasil uji statistik *lip balm* ekstrak daun sungkai

a. Uji statistik pH sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai

1. Hasil uji normalitas

Tests of Normality							
	Formula	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sebelum	1	.256	3	.	.961	3	.622
	2	.292	3	.	.923	3	.463
	3	.210	3	.	.991	3	.820
Sesudah	1	.304	3	.	.907	3	.407
	2	.212	3	.	.990	3	.811
	3	.283	3	.	.934	3	.504

a. Lilliefors Significance Correction

2. Hasil uji *paired sample t test*

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum - Sesudah	-.37333	.06351	.03667	-.53110	-.21557	-10.182	2	.010

b. Uji statistik daya lekat sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai

1. Hasil uji normalitas

Tests of Normality							
	Formula	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sebelum	1	.245	3	.	.971	3	.674
	2	.332	3	.	.864	3	.278
	3	.284	3	.	.933	3	.502
Sesudah	1	.311	3	.	.898	3	.379
	2	.184	3	.	.999	3	.930
	3	.340	3	.	.850	3	.239

a. Lilliefors Significance Correction

2. Hasil uji *paired sample t test*

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum - Sesudah	-15.71333	3.16743	1.82872	-23.58167	-7.84499	-8.593	2	.013

c. Uji statistik daya sebar sediaan *lip balm* ekstrak daun sungkai

1. Hasil uji normalitas

Tests of Normality							
	Formula	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sebelum	1	.314	3	.	.893	3	.363
	2	.269	3	.	.949	3	.567
	3	.253	3	.	.964	3	.637
Sesudah	1	.321	3	.	.881	3	.328
	2	.373	3	.	.779	3	.065
	3	.175	3	.	1.000	3	1.000

a. Lilliefors Significance Correction

2. Hasil uji *paired sample t test*

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum - Sesudah	.0033	.01528	.00882	-.03461	.04128	.378	2	.742

Lampiran 8. Hasil uji statistik analisa korelasi pengaruh konsentrasi bahan aktif terhadap nilai SPF

Coefficients ^a								
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
	B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	1.585	.102	15.544	.041			
	Konsentrasi bahan aktif	.203	.011	.998	17.886	.036	.998	.998

a. Dependent Variable: Nilai SPF

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.998 ^a	.997	.994	.0802616	3.000

a. Predictors: (Constant), Konsentrasi bahan aktif

b. Dependent Variable: Nilai SPF