

**FORMULASI DAN PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTIVE FACTOR* (SPF)
KRIM TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL JANTUNG PISANG KEPOK
(*Musa paradisiaca* Linn.)**

**FORMULATION AND DETERMINATION OF THE VALUE OF THE *SUN
PROTECTIVE FACTOR* (SPF) SUNSCREEN CREAM OF ETHANOL
EXTRACT OF KEPOK BANANA FLOWER (*Musa paradisiaca* Linn.)**

SKRIPSI



Oleh :

NINDA LUCIANA MITA PRATIWI

4171041

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL

SURAKARTA

2021

**FORMULASI DAN PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTIVE FACTOR* (SPF)
KRIM TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL JANTUNG PISANG KEPOK
(*Musa paradisiaca* Linn.)**

**FORMULATION AND DETERMINATION OF THE VALUE OF THE *SUN
PROTECTIVE FACTOR* (SPF) SUNSCREEN CREAM OF ETHANOL
EXTRACT OF KEPOK BANANA FLOWER (*Musa paradisiaca* Linn.)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Farmasi
(S.Farm) pada Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Nasional di Surakarta**

Oleh :

NINDA LUCIANA MITA PRATIWI

4171041

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA**

2021

SKRIPSI

FORMULASI DAN PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTIVE FACTOR* (SPF)
KRIM TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL JANTUNG PISANG KEPOK
(*Musa paradisiaca* Linn.)

FORMULATION AND DETERMINATION OF THE VALUE OF THE *SUN PROTECTIVE FACTOR* (SPF) SUNSCREEN CREAM OF ETHANOL
EXTRACT OF KEPOK BANANA FLOWER (*Musa paradisiaca* Linn.)

Oleh :

NINDA LUCIANA MITA PRATIWI

4171041

Dipertahankan di hadapan Penguji Skripsi Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi
Ilmu Kesehatan Nasional pada tanggal : 26 Agustus 2021

Pembimbing Utama

apt. Susilowati, S.Farm., M.Sc.

Pembimbing Pendamping

apt. Dwi Saryanti, S.Farm., M.Sc.

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Farmasi,
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional

apt. Lusia Murtisiwi, S.Farm., M.Sc.

Tim Penguji

- | | |
|--|-----------------|
| 1. apt. Diah Pratimasari, M.Farm | Ketua Penguji |
| 2. apt. Dian Puspitasari, S.Farm., M.Sc. | Anggota Penguji |
| 3. apt. Susilowati, S.Farm., M.Sc. | Anggota Penguji |
| 4. apt. Dwi Saryanti, S.Farm., M.Sc. | Anggota Penguji |

1. 
2. 
3. 

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan Menyebut Nama Allah SWT
Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang

Rasulullah bersabda : *“Barang siapa menempuh jalan untuk mendapatkan ilmu, Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga”* (HR.Muslim)

“If you don’t go after what you want, you will never have it. If you don’t ask, the answer is always no. Also if you don’t step forward, you’re always in the same place.”

~Nora Roberts~

Karya ini saya persembahkan kepada
Bapak Mursita dan Ibu Suyatmi, ungkapan rasa hormat dan baktiku
serta Adikku terkasih
Teruntuk almamater

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi dengan judul **“Formulasi dan Penentuan Nilai *Sun Protective Factor* (SPF) Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn.)”** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 19 Juli 2021

Peneliti



(Ninda Luciana Mita Pratiwi)

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Pengasih dan Penyayang atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul **“Formulasi dan Penentuan Nilai *Sun Protective Factor* (SPF) Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn.)”** sebagai salah satu syarat menyanggah gelar Sarjana Farmasi di Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. apt. Hartono, M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
2. apt. Lusia Murtisiwi, S.Farm., M.Sc. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi.
3. apt. Susilowati, S.Farm., M.Sc. dan apt. Dwi Saryanti, S.Farm., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
4. apt. Diah Pratimasari, M.Farm dan apt. Dian Puspitasari, S.Farm., M.Sc. selaku dosen penguji atas saran dan masukan yang diberikan.
5. Petugas laboratorium yang selalu memberikan dukungan motivasi dan semangat.
6. Ibu, ayah, adik, dan segenap keluarga yang selalu mendoakan, memberikan nasehat, dan memberikan semangat dalam proses penelitian.
7. Sahabat-sahabat ku Siti, Retno, Maryani, Mega, Sela, Yola, Novitri, Fitriana yang selalu memberikan bantuan dan semangat dalam menyelesaikan penelitian.

8. Seseorang laki-laki spesial yang selalu mendukung, memberikan semangat, dan membantu dalam menyelesaikan penelitian.
9. Teman-teman angkatan 2017 yang telah berjuang bersama-sama untuk menempuh Sarjana Farmasi di STIKES Nasional.

Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan penelitian, ilmu pengetahuan maupun dunia medis. Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Surakarta, 19 Juli 2021

Ninda Luciana Mita Pratiwi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Pisang Kepok.....	6
1. Klasifikasi Tanaman.....	6
2. Morfologi	7
3. Kandungan senyawa kimia jantung pisang	8
4. Khasiat dan kegunaan.....	9
B. Simplisia	9
C. Ekstraksi	10
1. Pengertian ekstraksi.....	10
2. Metode maserasi.....	11
D. Tabir Surya	12

E.	<i>Sinar Ultraviolet (UV)</i>	14
F.	Krim	15
G.	Landasan Teori	20
H.	Hipotesis.....	24
I.	Kerangka Konsep Penelitian	25
BAB III. METODE PENELITIAN		26
A.	Desain Penelitian.....	26
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	26
C.	Alat dan Bahan	26
	1. Alat	26
	2. Bahan.....	27
D.	Variabel Penelitian	27
	1. Variabel bebas	27
	2. Variabel terikat	27
	3. Variabel kontrol.....	28
E.	Definisi Operasional.....	28
F.	Jalannya Penelitian	30
	1. Penyiapan sampel	30
	2. Pembuatan ekstrak etanol jantung pisang kepok.....	30
	3. Skrining fitokimia ekstrak etanol jantung pisang kepok	31
	4. Pembuatan formula krim tabir surya ekstrak etanol jantung pisang kepok	33
	5. Uji karakteristik fisik krim tabir surya ekstrak etanol jantung pisang kepok	34
	6. Penentuan nilai SPF krim tabir surya ekstrak etanol jantung pisang kepok	36
G.	Analisis Data	37
H.	Alur Penelitian.....	39
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		40
A.	Pembuatan Simplisia	40
B.	Ekstraksi	41

C.	Skruining Fitokimia.....	42
D.	Pembuatan Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok	48
E.	Hasil Uji Sifat Fisik Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok	49
	1. Hasil Uji Organoleptis Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok	49
	2. Hasil Uji Homogenitas Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok ...	50
	4. Hasil Uji Viskositas Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok	51
	5. Hasil Uji Daya Sebar Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok	52
	6. Hasil Uji Daya Lekat Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok	52
	7. Hasil Uji Tipe Emulsi Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok	53
F.	Hasil Nilai SPF.....	54
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		60
A.	Kesimpulan.....	60
B.	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN.....		69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jantung Pisang Kepok (dokumentasi pribadi).....	6
Gambar 2. Struktur molekul setil alkohol.....	17
Gambar 3. Struktur molekul propil paraben.	17
Gambar 4. Struktur molekul lanolin.	18
Gambar 5. Struktur molekul gliserin.....	18
Gambar 6. Struktur molekul metil paraben.....	19
Gambar 7. Struktur molekul trietanolamin	19
Gambar 8. Struktur molekul asam stearat.	20
Gambar 9. Kerangka Konsep Penelitian	25
Gambar 10. Alur Penelitian.....	39
Gambar 11. Hasil Pemeriksaan Senyawa Ekstrak Jantung Pisang Kepok: a) Polifenol, b) Kontrol Negatif Ekstrak Jantung Pisang Kepok.....	44
Gambar 12. Reaksi antara polifenol dan $FeCl_3$	44
Gambar 13. Hasil Pemeriksaan Senyawa Ekstrak Jantung Pisang Kepok: a) Flavonoid, b)) Kontrol Negatif Ekstrak Jantung Pisang Kepok	45
Gambar 14. Reaksi flavonoid dengan serbuk Mg dan HCl pekat.....	45
Gambar 15. Hasil Pemeriksaan Senyawa Alkaloid Ekstrak Jantung Pisang Kepok: a) Mayer, b) Dragendroff, c) Kontrol Negatif Ekstrak Jantung Pisang Kepok.....	46
Gambar 16. Hasil Pemeriksaan Senyawa Ekstrak Jantung Pisang Kepok: a) Steroid, b) Triterpenoid, c) Kontrol Negatif Ekstrak Jantung Pisang Kepok.....	47
Gambar 17. Hasil Pemeriksaan Senyawa Ekstrak Jantung Pisang Kepok: a) Saponin, b) Kontrol Negatif Ekstrak Jantung Pisang Kepok.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rancangan formula krim tabir surya ekstrak etanol jantung pisang kepok ..	33
Tabel 2. Hasil Skrining fitokimia ekstrak etanol jantung pisang kepok	43
Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok.....	49
Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok.....	50
Tabel 5. Hasil Uji pH Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok	50
Tabel 6. Hasil Uji Viskositas Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok.....	51
Tabel 7. Hasil Uji Daya Sebar Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok.....	52
Tabel 8. Hasil Uji Daya Lekat Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok.....	53
Tabel 9. Hasil Uji Tipe Krim Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok	53
Tabel 10. Hasil Nilai CF dari Krim Emina SPF 30	55
Tabel 11. Hasil Nilai SPF Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok Konsentrasi 4000 ppm	56
Tabel 12. Hasil Nilai SPF Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok Konsentrasi 2%	56
Tabel 13. Hasil Nilai SPF Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok Konsentrasi 4%	57
Tabel 14. Hasil Nilai SPF Krim Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok Konsentrasi 6%	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Simplisia	69
Lampiran 2. Pembuatan Ekstrak	70
Lampiran 3. Skrining Fitokimia.....	71
Lampiran 4. Pembuatan Krim	72
Lampiran 5. Uji Sifat Fisik Krim	73
Lampiran 6. Data Absorbansi Spektrofotometri	75
Lampiran 7. Hasil Uji Anova	80

DAFTAR SINGKATAN

IC ₅₀	<i>Inhibition Concentration 50%</i>
ZnO	<i>Zinc Oxydum</i>
BDD	Bagian yang Dapat Dimakan
UV	Ultra Violet
UV-Vis	Ultra Violet-Visible
SPF	<i>Sun Protective Factor</i>
ANOVA	<i>Analysis Of Variance</i>
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
W/O	<i>Water in Oil</i>
O/W	<i>Oil in Water</i>

INTISARI

Tabir surya merupakan sediaan kosmetik yang secara fisik atau kimia dapat menghambat penetrasi sinar UV ke dalam kulit. Jantung pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) memiliki kandungan senyawa flavonoid dan polifenol yang memiliki potensi sebagai tabir surya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik sediaan krim, nilai SPF dan kemampuan efektivitas krim dan ekstrak etanol jantung pisang kepok, serta mengetahui formula yang memberikan nilai SPF paling tinggi ditinjau dari sifat fisik sediaan krim.

Jantung pisang kepok diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% lalu dilakukan skrining fitokimia dan dibuat krim dengan konsentrasi ekstrak etanol jantung pisang kepok 2%, 4%, dan 6%. Krim diuji sifat fisik sediaan dan penentuan nilai SPF menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Analisis data dilakukan dengan *one way* ANOVA.

Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak etanol jantung pisang kepok mengandung senyawa flavonoid dan polifenol. Hasil penelitian nilai SPF pada FI, FII, FIII berturut-turut adalah $4,94 \pm 0,08$; $6,48 \pm 0,34$; $7,16 \pm 0,05$; dan ekstrak etanol jantung pisang kepok sebesar $11,96 \pm 0,28$. Nilai SPF tertinggi pada FIII (ekstra) dengan hasil sifat fisik sediaan yang homogen, berwarna coklat pekat, bentuk semi padat, bau khas jantung pisang kepok, hasil uji pH $6,3 \pm 0,29$, viskositas $186,66 \pm 5,77$ dPas, daya sebar $5,50 \pm 0,01$ cm, daya lekat $2,00 \pm 0,62$ s, dan tipe krim yang larut air.

Kata kunci: Jantung Pisang Kepok, Krim, Tabir Surya, SPF

ABSTRACT

Sunscreen is a cosmetic preparation that physically or chemically can inhibit the penetration of UV rays into the skin. Kepok banana flower (*Musa paradisiaca* Linn.) contains flavonoid and polyphenolic compounds that have potential as sunscreens. The purposes of this studies are to determine the physical characteristics of the cream preparation, the SPF value and the effectiveness of the cream from the ethanolic extract of the kepok banana flower, and to find out of formula that gives the highest SPF value review from the physical properties of sunscreen cream.

Kepok banana flower was extracted by maceration method using 70% ethanol solvent and then the thick extract was screened for phytochemical and then made a cream with a concentration of 2%, 4%, and 6% of the ethanol extract of the kepok banana flower. The physical properties of the preparation were tested and determining of SPF value in vitro using a UV-Vis Spectrophotometer. The analysis were using the *one way* ANOVA method.

Based on the results of phytochemical screening, the ethanolic extract of the kepok banana flower contains flavonoids and polyphenols. The SPF values of the kepok banana flower ethanol extract, FI, FII, FIII were $11,96 \pm 0,28$; $4,94 \pm 0,08$; $6,48 \pm 0,34$; $7,16 \pm 0,05$; and the ethanol extract of the kepok banana flower obtained an SPF value of $11,96 \pm 0,28$. The highest SPF value in FIII with an extra level of effectiveness and the results of the physical properties of the preparation are homogeneous, dark brown in color, in the form of cream, the distinctive smell of kepok banana blossoms, pH test results are $6,3 \pm 0,29$, viscosity test $186,66 \pm 5,77$ dPas, spreadability test $5,50 \pm 0,01$ cm, adhesion test $2,00 \pm 0,62$ s, and water-soluble cream type.

Keywords: Kepok Banana Flower, Cream, Sunscreen, SPF

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sinar matahari merupakan sumber cahaya alami yang memiliki peranan penting bagi keberlangsungan hidup semua makhluk hidup. Selain memberikan manfaat, sinar matahari juga memiliki kerugian bagi kulit terutama bila jumlah paparan berlebih. Bahaya sinar matahari berupa radiasi dari sinar ultraviolet (UV) (Himawan *et al.*, 2018). Sinar ultraviolet dibagi menjadi 3 yaitu UV-A (320-400 nm), UV-B (290-320 nm), dan UV-C (200-290 nm) (Shovyana *et al.*, 2013). Sinar UV-B lebih merusak kulit karena dapat menyebabkan kulit terbakar dan risiko kanker kulit. Oleh karena itu penggunaan tabir surya sangat diperlukan untuk melindungi kulit (Himawan *et al.*, 2018).

Tabir surya (*sunscreen*) merupakan sediaan kosmetika yang digunakan dengan tujuan melindungi kulit dari paparan sinar matahari dengan cara memantulkan atau menyerap sinar matahari secara efektif terutama pada daerah emisi gelombang ultraviolet, sehingga mampu mencegah terjadinya gangguan kulit karena terpapar sinar matahari (Suryanto, 2012). Tingkat efektif suatu tabir surya didasarkan pada pengukuran nilai SPF (*Sun Protection Factor*). SPF (*Sun Protection Factor*) adalah perkiraan ukuran kekuatan *sunblock* dalam melindungi kulit dari paparan sinar matahari (Sinala *et al.*, 2020). Semakin tinggi nilai SPF suatu tabir surya, maka

kemampuan dalam melindungi kulit dari terjadinya *sunburn* juga semakin besar (Kaur dan Saraf, 2010).

Produk tabir surya di pasaran umumnya mengandung zat kimia sintetis sebagai bahan aktif seperti oksibenzon, avobenzon, turunan PABA (*p-aminobenzoic acid*), TiO₂, dan ZnO (Latha *et al.*, 2013). Penggunaan senyawa sintetis yang berlebihan sering kali menimbulkan efek alergi, hipersensitivitas, terhambatnya sintesis vitamin D, dan akumulasi dari bahan tersebut juga dapat menyebabkan risiko kanker melanoma (Fauzi dan Rina, 2012). Oleh karena itu saat ini banyak dilakukan upaya pengembangan sediaan kosmetik dengan bahan aktif yang berasal dari bahan alam karena diyakini aman dan tidak banyak efek samping yang terjadi (Diarty, 2018).

Salah satu bahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai tabir surya adalah jantung pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn.). Berdasarkan penelitian Ferdinan dan Prasetya (2018), pada uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol jantung pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) diperoleh nilai IC₅₀ pada ekstrak etanol jantung pisang kepok sebesar 13,11 ppm. Hal ini menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Berdasarkan penelitian Rampe dan Tombuku (2015), jantung pisang kepok mengandung flavonoid dan fenolik. Tanaman yang mengandung senyawa flavonoid dan fenolik diketahui memiliki khasiat sebagai tabir surya, sehingga tanaman ini sangat berpotensi jika dibuat dalam sediaan kosmetik tabir surya (Heinrich *et al.*, 2010; Ismail dan Sidiqi, 2010). Senyawa fenolik khususnya golongan flavonoid berpotensi sebagai tabir surya karena terdapat gugus kromofor (ikatan

rangkap terkonjugasi) yang memiliki kemampuan untuk menyerap kuat sinar pada panjang gelombang sinar UV baik pada UV A maupun UV B (Prasiddha *et al.*, 2015).

Konsentrasi ekstrak dalam formula dibuat berdasarkan penelitian terdahulu dari kulit pisang ambon dengan nilai *sun protective factor* (SPF) kategori maksimal. Pada penelitian (Himawan *et al.*, 2018) ekstrak etanol 70% kulit buah pisang ambon (*Musa acuminata* Colla) memiliki aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol 70% kulit buah pisang ambon sebesar 88,12 ppm dengan kategori antioksidan kuat dengan nilai SPF pada ekstrak kulit pisang ambon sebesar 33,30 dengan kemampuan proteksi ultra dan krim tabir surya pada FI (5%), FII (10%), dan FIII (15%) masing-masing sebesar 8,61; 11,65; dan 13,72. Nilai SPF tertinggi pada FIII (15%) dengan kemampuan proteksi ultra. Dilihat dari nilai IC_{50} antara ekstrak etanol jantung pisang kepok (13,11 ppm) dengan ekstrak etanol kulit buah pisang ambon (88,12 ppm), nilai IC_{50} dari jantung pisang kepok memiliki aktivitas enam kali lebih kuat dibandingkan dengan kulit buah pisang ambon. Oleh karena itu, konsentrasi pada krim tabir surya ekstrak etanol jantung pisang kepok dibuat 2%, 4%, dan 6%. Hal ini diharapkan dengan konsentrasi tersebut krim jantung pisang kepok dapat memberikan nilai SPF yang kemampuan efektivitas tinggi.

Salah satu sediaan kosmetik tabir surya yang sering digunakan oleh masyarakat untuk perawatan kulit adalah sediaan krim. Krim adalah sediaan setengah padat yang dapat berupa emulsi dari satu atau lebih bahan obat yang terdispersi kedalam basis yang sesuai dan mengandung air tidak kurang dari 60% (Puspitasari *et al.*, 2018). Sediaan krim memiliki keuntungan yaitu mudah diaplikasikan, nyaman digunakan

pada wajah, tidak lengket, penampilan dan konsistensi yang menyenangkan saat penggunaannya, setelah pemakaian tidak menimbulkan bekas, serta memiliki kemampuan penyebaran yang baik (Lavi, 2012).

Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian untuk membuat formula krim tabir surya dari ekstrak etanol jantung pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) dengan konsentrasi yang berbeda (2%, 4%, dan 6%) untuk menentukan formula terbaik dari evaluasi fisik krim dan nilai *sun protective factor* (SPF) krim tabir surya dan ekstrak etanol jantung pisang kepok dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik fisik sediaan krim tabir surya dari ekstrak etanol jantung pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) ?
2. Berapa nilai SPF dan kemampuan efektivitas tabir surya ekstrak etanol jantung pisang kepok dan krim tabir surya dari ekstrak etanol jantung pisang kepok pada masing-masing formula secara in vitro ?
3. Pada formula berapakah yang memberikan nilai SPF paling tinggi ditinjau dari sifat fisik sediaan krim tabir surya dari ekstrak etanol jantung pisang kepok ?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui karakteristik fisik sediaan krim tabir surya dari ekstrak etanol jantung pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn.).
2. Untuk mengetahui nilai SPF dan kemampuan efektivitas tabir surya ekstrak etanol jantung pisang kepok dan krim tabir surya dari ekstrak etanol jantung pisang kepok masing-masing formula secara in vitro.
3. Untuk mengetahui formula yang memberikan nilai SPF paling tinggi ditinjau dari sifat fisik sediaan krim tabir surya dari ekstrak etanol jantung pisang kepok.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang potensi jantung pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) yang dapat dikembangkan sebagai tabir surya tradisional.
2. Sebagai dasar pengembangan formulasi dan teknologi sediaan bahan alam dengan bahan jantung pisang kepok.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental, yaitu penelitian yang melakukan kegiatan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang timbul sebagai akibat dari perlakuan yang diberikan. Dalam penelitian ini adanya variabel pada konsentrasi ekstrak etanol jantung pisang kepok dalam sediaan krim tabir surya yaitu 2%, 4%, dan 6%.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Farmasi Bahan Alam dan Sintesis Obat, Laboratorium Kimia Analisis Instrumental, serta Laboratorium Teknologi Farmasi Sediaan Padat dan Semi Padat STIKES Nasional pada bulan November 2020 sampai Maret 2021.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Spektrofotometer UV-Vis (UV Mini-1280 Shimadzu), *rotary evaporator* (IKA HB 10 basic), blender (Philips), pipet tetes, oven (Memmert), timbangan analitik (Acis BC 500), bejana maserasi, batang pengaduk, labu alas bulat (iwaki), bekker glass

(iwaki), gelas ukur (Pyrex), labu takar (pyrex), tabung reaksi (Pyrex), seperangkat alat uji daya sebar, daya lekat, kertas pH universal, mortir, stamfer, kuvet (QG Helma), cawan porselen, ayakan nomor mesh 40 (merck), dan Viscotester Rion VT-04F.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jantung pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) yang diperoleh dari Desa Bener, Kabupaten Klaten. Bagian yang digunakan yaitu bagian jantung pisang yang terletak dibagian ujung cabang buah pisang kepok. Bahan lain yang digunakan yaitu setil alkohol (Brataco), lanolin (Emsure), asam stearate (Merck), triethanolamin (Brataco), gliserin, metil paraben (Emplura), propil paraben (Emplura), aquadest, etanol 96%, etanol 70%, pereaksi Dragendroff, pereaksi Mayer, serbuk magnesium 2 N, HCL pekat, FeCl_3 1%, CHCl_3 , dan pereaksi Lieberman Burchard.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak etanol jantung pisang kepok dalam sediaan krim tabir surya yaitu 2%, 4%, dan 6%.

2. Variabel terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil uji aktivitas tabir surya dengan nilai *Sun Protective Factor* (SPF) dari ekstrak dan krim tabir surya

pada setiap konsentrasi ekstrak serta hasil uji karakteristik sifat fisik sediaan krim tabir surya.

3. Variabel kontrol

Variabel kontrol pada penelitian ini adalah suhu oven, suhu rotary evaporator, suhu peleburan, dan suhu pencampuran pada pembuatan krim.

E. Definisi Operasional

1. Potensi tabir surya adalah ukuran kemampuan suatu sediaan untuk menyerap, menghamburkan atau memantulkan sinar ultraviolet yang mengenai kulit, yang dapat ditentukan dengan menentukan nilai SPF (*Sun Protecting Factor*) atau dengan mengukur persen transmisi eritema (% Te) dan persen transmisi pigmentasi (% Tp).
2. Krim adalah sediaan setengah padat yang dapat berupa emulsi dari satu atau lebih bahan obat yang terdispersi kedalam basis yang sesuai dan mengandung air tidak kurang dari 60%.
3. Uji organoleptik dengan melakukan pengamatan secara visual dengan memeriksa tampilan fisik dari sediaan krim. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi bentuk, bau, dan warna.
4. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui homogenitas dari bahan-bahan krim serta ekstrak yang digunakan baik sehingga tidak didapati gumpalan ataupun butiran kasar pada sediaan.

5. Uji pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan krim untuk menjamin sediaan krim tidak mengiritasi kulit, pH untuk produk kosmetik sebaiknya dibuat sesuai pH kulit dengan rentang 4,5-6,5.
6. Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui daya penyebaran krim pada kulit yang sedang diobati. Daya sebar krim yang baik yaitu antara 5-7 cm.
7. Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan krim melekat pada kulit. Syarat waktu daya lekat yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik.
8. Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kekentalan dan sifat alir pada sediaan. Persyaratan viskositas yang baik pada sediaan semi solid adalah 50-1000 dPa.S.
9. Uji tipe emulsi dilakukan untuk mengetahui tipe A/M atau M/A pada suatu sediaan krim.
10. Tabir surya merupakan salah satu contoh sediaan kosmetik pelindung yang berperan untuk melindungi kulit utamanya dari bahaya sinar matahari khususnya sinar ultraviolet (UV). Penentuan potensi aktivitas tabir surya diperoleh dengan metode nilai *Sun Protecting Factor* (SPF).
11. Spektrofotometer UV-Vis merupakan suatu instrument yang digunakan untuk mengukur absorbansi (A) dan transmittan (T) pada sederetan sampel dengan suatu panjang gelombang tertentu.

F. Jalannya Penelitian

1. Penyiapan sampel

Pengumpulan jantung pisang kepok dari Desa Bener, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Klaten. Bagian yang digunakan yaitu bagian jantung pisang yang terletak dibagian ujung cabang buah pisang kepok. Jantung pisang kepok dibersihkan dari kelopak tua lalu dicuci bersih menggunakan air mengalir, ditiriskan, dan dipotong tipis-tipis. Pengeringan dilakukan setelah tidak ada tetesan air lalu dioven pada suhu 50 °C. Sampel yang sudah kering kemudian diblender dan diayak menggunakan ayakan nomor mesh 40 hingga menjadi serbuk kering halus (Himawan *et al.*, 2018).

2. Pembuatan ekstrak etanol jantung pisang kepok

Pembuatan ekstrak dengan cara maserasi dengan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10. Serbuk jantung pisang kepok sebanyak 800 gram dengan pelarut yang dipakai 8.000 ml. Serbuk jantung pisang kepok sebanyak 800 gram dimasukkan ke dalam bejana, dengan ditambahkan pelarut etanol sebanyak 6000 ml ekstraksi awal rasio serbuk dengan pelarut 1:7,5 dilakukan selama 3 hari dengan sesekali diaduk. Maserat yang dihasilkan disaring. Residu kemudian ditambahkan etanol 70% sebanyak 2000 ml dengan rasio 1:2,5 dilakukan selama 2 hari dengan sesekali diaduk. Hasil maserat yang diperoleh dievaporasi dengan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C (Himawan *et al.*, 2018). Proses penguapan ini dilakukan hingga sudah tidak ada lagi pelarut yang menetes pada labu alas bulat penampung (Ahyari, 2009). Seluruh

filtrat yang diperoleh dievaporasi dikentalkan dengan *waterbath*. Rendemen yang didapatkan, dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Himawan *et al.*, 2018) :

$$\text{Randemen} = \frac{\text{bobot ekstrak kental}}{\text{bobot serbuk}} \times 100\%$$

3. Skrining fitokimia ekstrak etanol jantung pisang kepok

Skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif meliputi :

a. Uji alkaloid

Ekstrak etanol jantung pisang kepok ditimbang 1 g dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 2 mL kloroform dan 2,5 mL ammonia 10 %, lalu ditambahkan asam sulfat 2,0 mL untuk memperjelas pemisahan dengan terbentuknya 2 fase berbeda. Bagian atas dari fase yang terbentuk diambil, kemudian ditambahkan reagen Mayer dan Dragendroff. Adanya senyawa alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan putih pada reagen mayer dan endapan coklat kemerahan pada reagen dragendroff.

b. Uji flavonoid

Ekstrak etanol jantung pisang kepok ditimbang 1 g dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan serbuk Magnesium 2 N secukupnya dan 10 tetes HCL pekat. Warna kuning, orange, dan merah yang terbentuk dalam larutan menandakan adanya senyawa flavonoid.

c. Uji saponin

Ekstrak etanol jantung pisang kepok ditimbang 1 g dan dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan dengan akuades 1,0 mL, kemudian dikocok kuat selama kurang lebih 1 menit. Selanjutnya didiamkan selama 10 menit dan diamati buih atau busa yang terbentuk. Kemudian ditambahkan HCL 1 N. Buih yang terbentuk selama 10 menit dengan tinggi 1-3 cm maka ekstrak memiliki senyawa saponin.

d. Uji polifenol

Ekstrak etanol jantung pisang kepok ditimbang 1 g dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan dengan air panas, kemudian ditetesi menggunakan FeCl₃ 1%. Warna hijau kehitaman yang terbentuk menandakan adanya senyawa polifenol.

e. Uji steroid dan terpenoid

Ekstrak etanol jantung pisang kepok ditimbang 1 g, dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan 20 tetes kloroform, lalu dikocok. Sampel ditambahkan 2 tetes asetat anhidrat dan 2 tetes asam sulfat pekat. Warna hijau atau biru menandakan adanya steroid dan warna merah atau ungu adanya terpenoid (Hanani, 2015).

4. Pembuatan formula krim tabir surya ekstrak etanol jantung pisang kepok

a. Rancangan formula

Krim tabir surya diformulasikan dengan mengambil formula acuan dari penelitian (Amini *et al.*, 2019) dengan perbandingan konsentrasi ekstrak jantung pisang kepok yaitu konsentrasi 2%, 4%, 6%.

Tabel 1. Rancangan formula krim tabir surya ekstrak etanol jantung pisang kepok

Bahan	Jumlah (gram)			Fungsi
	F1	F2	F3	
Ekstrak jantung pisang kepok	2	4	6	Bahan aktif
Setil alkohol	2	2	2	Pengental
Lanolin	1	1	1	Emolien
Asam stearat	5	5	5	Emulgator
Trietanolamin	1	1	1	Emulgator
Gliserin	10	10	10	Humektan
Metil paraben	0,02	0,02	0,02	Pengawet
Propil paraben	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Akuades	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

b. Pembuatan krim tabir surya

Dicampurkan fase minyak terdiri dari bahan yang larut lemak yaitu setil alkohol, lanolin, dan asam stearat yang dileburkan pada penangas air hingga mencapai suhu 70 °C lalu ditambahkan propil paraben. Campuran fase air terdiri dari bahan yang larut air yaitu gliserin dan triethanolamin,

dileburkan pada sebagian akuades panas hingga mencapai suhu 70 °C kemudian ditambahkan metil paraben (Amini *et al.*, 2019).

Formula sediaan krim tabir surya dibuat dengan mencampurkan fase air yang ditambahkan sedikit demi sedikit ke dalam fase minyak dan dilakukan proses pengadukan pada mortir panas. Jika sudah terbentuk dasar krim maka ditambahkan ekstrak kental jantung pisang kepok, lalu diaduk sampai homogen (Himawan *et al.*, 2018).

5. Uji karakteristik fisik krim tabir surya ekstrak etanol jantung pisang kepok

a. Uji Organoleptik

Pengamatan organoleptis sediaan krim dilakukan dengan pengamatan terhadap warna, tekstur, dan bau dari sediaan krim (Faradiba, 2013).

b. Uji Homogenitas

Diambil sedikit krim secukupnya lalu dioleskan pada lapisan kaca yang rata kemudian dilihat adanya butiran kasar atau tidak (Dewi *et al.*, 2014).

c. Uji pH

Pengukuran PH dilakukan dengan menggunakan alat indikator pH universal. Indikator universal pH dicelupkan dan didiamkan beberapa saat, lalu warna pada kertas dibandingkan dengan pembanding pada pH indikator (Yumas, 2016). Sediaan topikal yang baik memiliki nilai pH antara 4,5-6,5 yang merupakan

rentang nilai pH kulit sehingga tidak menimbulkan iritasi (Yulianti *et al.*, 2015).

d. Uji Viskositas

Uji viskositas menggunakan viskometer Rion, dengan cara memasang rotor pada viskometer kemudian dikunci berlawanan dengan arah jarum jam. Lalu *cup* diisi dengan sampel krim yang akan diuji, setelah itu rotor ditempatkan ditengah-tengah *cup* yang telah berisi krim, kemudian alat dihidupkan. Rotor no.2 akan mulai berputar, setelah stabil viskositas dapat dibaca pada skala yang terdapat pada viskometer tersebut. Persyaratan viskositas yang baik untuk sediaan semi solid adalah 50-1000 dPa.S (Husnani & Rizki, 2019).

e. Uji Daya Sebar

Krim ditimbang sebanyak 500 mg, kemudian diletakan di atas plat kaca, dibiarkan sesaat selama 15 detik, kemudiaan diberi beban 50, 100, dan 150 gram. Kemudian beban didiamkan selama 1 menit, lalu diukur dan dicatat diameter sebaranya (Wulandari *et al.*, 2017). Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui daya penyebaran krim pada kulit yang sedang diobati. Daya sebar krim yang baik yaitu antara 5-7 cm (Ulaen *et al.*, 2012).

f. Uji Daya Lekat

Krim ditimbang sebanyak 500 mg diletakkan di antara dua kaca objek, lalu ditutup dan diberi beban seberat 1 kg selama 5

menit. Kaca objek dipasang pada alat uji, dilepas dengan beban seberat 80 gram dan dicatat waktu yang diperlukan untuk memisah kedua objek tersebut (Susilowati, *et al.*, 2014). Syarat waktu daya lekat yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik (Ulaen *et al.*, 2012).

g. Uji tipe emulsi krim

Krim ditimbang sebanyak 0,5 gram, lalu ditambahkan sedikit akuades, kemudian dilakukan pengadukan. Jika krim tersebut larut, maka tipe krim M/A. Namun jika krim tidak larut, maka tipe krim A/M (Pratasik *et al.*, 2019).

6. Penentuan nilai SPF krim tabir surya ekstrak etanol jantung pisang kepok

a. Penyiapan sampel

Sebanyak 100 mg sampel dilarutkan dalam etanol 96% sebanyak 25 ml dicampur sampai homogen (Himawan, *et al.*, 2018). Lalu disaring dengan kertas saring, kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang sinar UVB yaitu 290-320 nm dengan interval 5 nm (Syahrani, 2015). Sampel yang diujikan dalam penentuan nilai SPF terdiri dari : ekstrak etanol jantung pisang kepok, kontrol positif (krim emina SPF 30), dan formula I (2%), formula II (4%), dan formula III (6%).

b. Penentuan nilai SPF

Penentuan nilai SPF diukur menggunakan alat spektrofotometer

UV-Vis dengan menggunakan etanol 96% sebagai blanko. Serapan larutan uji diukur pada rentang panjang gelombang sinar UVB (290-320 nm) dengan interval 5 nm. Nilai SPF dianalisis secara in vitro menggunakan metode Mansur (1986) dengan persamaan sebagai berikut :

$$SPF_{spectrophotometric} = CF \times \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times Abs(\lambda)$$

Keterangan :

EE : Spektrum Efek Erytemal

I : Spektrum Intensitas dari Matahari

Abs : Absorbansi dari Sampel

CF : Faktor Koreksi

Nilai EE x I adalah konstan, dimana nilainya sudah ditetapkan.

G. Analisis Data

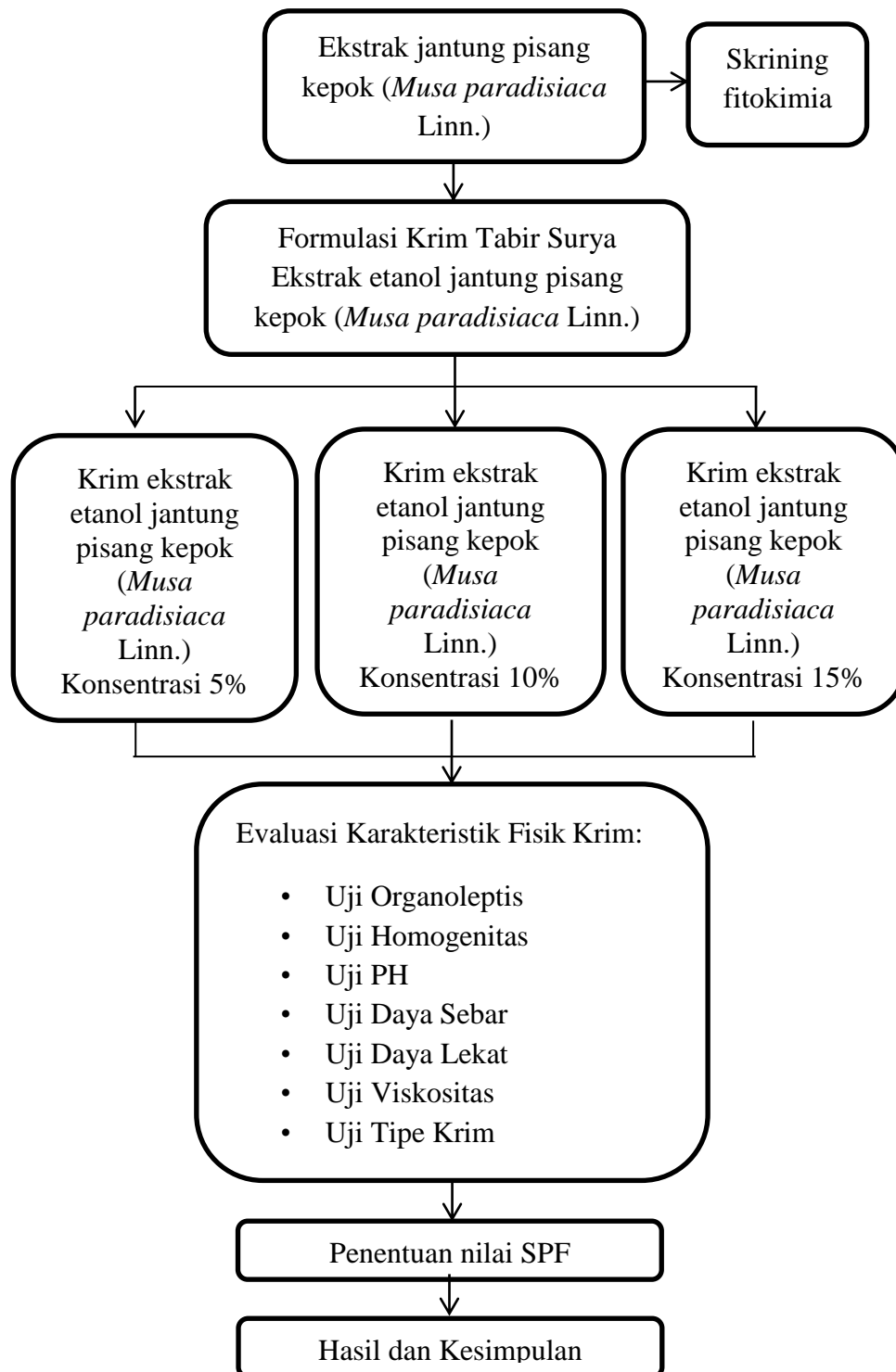
Analisis data yang digunakan adalah analisis statistika dengan uji ANOVA (*Analysis of Varian*) satu arah yang memiliki tingkat kepercayaan 95%. Hasil uji ANOVA diketahui memiliki perbedaan yang signifikan (bermakna) bila harga $p < 0,05$ (Imamah, 2015). Analisis ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil penelitian yang dilakukan, antara lain uji daya sebar, daya lekat, pH, viskositas, dan nilai SPF.

Menurut FDA (*Food Drug Administration*) pembagian kemampuan efektivitas tabir surya adalah sebagai berikut :

1. SPF antara 2-4 kategori minimal.

2. SPF antara 4-6 kategori sedang.
3. SPF antara 6-8 kategori ekstra.
4. SPF antara 8-15 kategori maksimal.
5. SPF lebih dari 15 kategori ultra (Pratiastuti, 2019).

H. Alur Penelitian



Gambar 10. Alur Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Hasil karakteristik fisik sediaan krim tabir surya ekstrak etanol jantung pisang kepok pada formula 1,2, dan 3 berupa uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan tipe emulsi krim memenuhi persyaratan uji sifat fisik yang telah ditentukan.
2. Ekstrak etanol jantung pisang kepok memiliki nilai SPF sebesar $11,96 \pm 0,28$ (maksimal), sedangkan formula 1 (2%) memiliki nilai SPF sebesar $4,94 \pm 0,08$ (sedang), formula 2 (4%) memiliki nilai SPF sebesar $6,48 \pm 0,34$ (ekstra), formula 3 (6%) memiliki nilai SPF sebesar $7,16 \pm 0,05$ (ekstra).
3. Formula III (6%) memiliki nilai SPF tertinggi dengan kemampuan efektivitas sebagai tabir surya yaitu ekstra dengan karakteristik fisik yang memenuhi persyaratan pemeriksaan mutu sediaan krim.

B. Saran

Penelitian ini masih banyak kekurangan, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai :

1. Perbaikan penampilan pada sediaan krim dapat diperbaiki dengan proses purifikasi ekstrak atau dilakukan fraksinasi untuk mengurangi intensitas warna pada sediaan krim.
2. Dalam pembuatan krim tabir surya dapat dikombinasikan dengan bahan tabir surya kimia seperti dari turunan *Para Amino Benzoic Acid* (PABA) misalnya adalah *oktil dimetil* PABA, turunan sinamat (sinoksat, etil heksil parametoksi sinamat) untuk memperoleh nilai SPF yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S. R. *et al.*, 2013, *Ilmu Resep Vol. 1*, Penerbit EGC: Jakarta.
- Ahyari, J., 2009, Rotary Evaporator, <http://blogkita.info.com>. 28 Oktober 2010.
- 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*, 3(2), 110.
- Ambarita, M.D.Y., Bayu, E.S., Setiado, H., 2015, Identifikasi Karakteristik Morfologi Pisang (*Musa spp.*) di Kabupaten Deli Serdang, *Jurnal Agroekoteknologi*, 1911-1924.
- Amini, A., Handin, C.D., Subaidah, W.A., dan Muliastari, H., 2020, Efektifitas Formula Krim Tabir Surya Berbahan Aktif Ekstrak Etanol Biji Wali (*Brucea javanica* L. Merr) Seed, *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 10(1), 52-53.
- Anief, Mohammad., 2009, *Prinsip Umum dan Dasar Farmakologi*, Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Balakrishnan, K.P., and Nithya, N., 2011, Botanicals as Sunscreens: Their Role in The Prevention of Photoaging and Skin Cancer, *International Journal of Research in Cosmetic Science*, 1(1).
- Baud, G.S, M.S. Sangi, dan H.S.J. Koleangan, 2014, Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Batang Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tinacalli* L.) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT), *Jurnal*, Program Studi Kimia FMIPA UNSRAT, Manado.
- BPOM, 2005, Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK 00.05.41.1334 Tentang Kriteria dan Tata Laksana Pendaftaran Obat Tradisional, Obat Herbal Terstandar, dan Fitofarmaka, Jakarta: Kepala BPOM.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi ke-1. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI, 1992, *Undang-Undang Kesehatan No 23 Tahun 1992*, Tentang Kesehatan, Jakarta.
- Dewi, R., Anwar, E., Yunita, K.S., 2014, Uji Stabilitas Fisik Formula Krim yang Mengandung Ekstrak Kacang Kedelai (*Glycine max*). *Pharmaceutical Sciences and Research*, 1(3), 194-208.

- Diarty, I.H., 2018, Standardisasi Dan Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana*) serta Penentuan Nilai SPF Secara In Vitro, *Skripsi*, FMIPA Universitas Sriwijaya, Malang.
- Erungan, 2009. *Pembutan Skin Lotion*. Teknologi Hasil Perikanan Indonesia.
- Faradiba, H., Nursiah, Z., 2013, Formulasi Granul *Effervescent* Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidi guajava* L), *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 17 (2), 47- 50.
- Fauzi, A.R., dan Nurmalina, R., 2012. *Merawat Kulit dan Wajah*. Gramedia, Jakarta.
- Ferdinan, A., dan Prasetya, A.B., 2018, Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Jantung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Pontianak, *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 3(1), 88-96.
- Firmansyah, I., 2012, Penentuan Ukuran dan Teknik Penyimpanan Benih Pisang kepok (*Musa sp.*Abb) dari Bonggol, Institut Pertanian, Bogor.
- Fitzpatrick, T.B., 1988, The validity and practicality of sun-reactive skin types I through vi, *Archives of Dermatology*, 126 (6): 869-871.
- Ghozali, M.R., dan Utami, Y.N., 2017, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok (*Musa balbisiana* BBB) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), *Sainstech Farma*, 10 (2).
- Halimah, N., 2010, Uji Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstran Tanaman Anting-Anting (*Acalypha indica* Linn.) Terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach, *Skripsi*, Malang: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Hambali, M., Mayasari, F., dan Hermansyah, F., 2014, Ekstraksi Antosianin dari Ubi Jalar dengan Variasi Konsentrasi Solven dan Lama Waktu Ekstraksi, Universitas Sriwijaya.
- Hamdani, S., 2009, Metode Ekstraksi, (<http://catatankimia.com/catatan/metoda-ekstraksi.html>, diakses 20 September 2012).
- Hanani, M. S. E., 2015, *Analisis Fitokimia*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Heinrich, M., Barnes, J., Gibbons, S., Williamson, E., 2010, *Farmakognosi dan Fitoterapi*, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Himawan, H.C., Masaenah, E., Putri, V.C.E., 2018, Aktivitas Antioksidan dan *SPF* Sediaan Krim Tabir Surya dari Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Pisang Ambon (*Musa acuminata* Colla), *Jurnal Farmamedika*, 3(2), 74-77.
- Husnani, dan Rizki, F.S., 2019, Formulasi Krim Anti Jerawat Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherina palmifolia* (L.) Merr), *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik (JIFFK)*, 16 (1), 8-14.

- Imamah, N., 2015, Pengaruh Vitamin E dan Paparan Sinar UV terhadap Efektivitas In Vitro Lotion Tabir Surya Octyl Methoxycinnamate dan Benzophenone-3, Fakultas Farmasi Universitas Jember.
- Indarto, Narulita, W., Anggoro, B.S., dan Novitasari, A., 2019, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propanibacterium Acnes*, *Jurnal Tadris Biologi.*, 10 (1), 67-78.
- Ismail, Z., Sidiqi, J., 2010, Developing Herbs For Cosmetics, Prosiding dalam Seminar Nasional Kosmetika, Yogyakarta, Universitas Ahmad Dahlan.
- Iswindari, D., 2014, Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Rice Brain Oil, *Skripsi*, FKIK UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Jami'ah, S.R., Ifaya, M., Pusmarani, J., Nurhikma, E., 2018, Uji Aktivitas Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca sapientum*) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-1Pikrilhidrazil), *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 4(1), 34-37.
- Juwita, A. P, dkk., 2013. Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium Isotifolium*), *Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat*, 2(2).
- Kaur, C.D., and Swarnlata, S., 2010, In Vitro Sun Protection Factor Determination of Herbal Oils Used In Cosmetics, *Article Pharmacognosy Research*, 2(1), 22-24.
- Kurniawan, R., 2012, Pembuatan Body Lotion Dengan Menggunakan Ekstrak Daun Handeuleum (*Graptophyllum pictum* L. Griff) Sebagai Emollient, *Skripsi*, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Kusumaningtyas, D. R., Rengga, W. D. P., dan Suyitno, H., 2010, Pengolahan Limbah Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca*) menjadi Dendeng dan Abon Jantung Pisang sebagai Peluang Wirausaha Baru bagi Masyarakat Pedesaan, *Jurnal Penerapan Teknologi dan Pembelajaran*, 8 (2).
- Latha, M.S., Martis, J., Shobha, V., Sham, S.R., Bangera, S., Krishnankutty, B., et al., 2013, Sunscreening agents, *A review The Journal of Clinical Aesthetic Dermatology*, 6 (1), 16-26.
- Lathifah, Q. A. Y., 2008, Uji Efektifitas Ekstrak Kasar Senyawa Antibakteri Pada Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Dengan Variasi Pelarut. Universitas Islam Negeri Malang. Diunduh kembali dari <http://lib.uin-malang.ac.id/files/thesis/fullchapter/03530015.pdf>
- Lavi, Novita., 2012, Sunscreen For Travellers, Department Pharmacy Faculty of Medicine, University of Udayana, Denpasar.
- Mansur, J.S., Breder, M.N.R., Mansur, M.C.A., Azulay, R.D., 1986, *Determination of Sun Protection Factor for Spectrophotometry*. An Bras Deramtol; 61: 121-

124.

- Mardiah, FR., Zakaria, Prangdimurti, E., Damanik, R., 2015, Perubahan Kandungan Kimia Sari Rosela Merah dan Ungu Hasil Pengeringan Menggunakan Cabinet Dryer dan Fluidized Bed Drayer, *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 25(1):1-7.
- Maulida, S.O., 2010, Uji Efektivitas dan Fotostabilitas Krim Ekstrak Etanol 70% The Hitam (*Camelia sinensis* L.) Sebagai Tabir Surya Secara In Vitro, *Skripsi*, FKIK Uin Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Melinda, 2014, Aktivitas Antibakteri Daun Pacar (*Lowsonia inermis* L), *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Mokodompit, N.A., Edy, J.H., dan Wiyono, W., 2013., Penentuan Nilai *Sun Protective Factor* (SPF) Secara In Vitro Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Kulit Alpukat, *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSTRAT*, 2(03), ISSN 2302-2493.
- Mudita, I.W., 2012, Mengenal Morfologi Tanaman dan Sistem Pemberian Skor Simmons-Shepperd untuk Menentukan Berbagai Kultivar Pisang Turunan *Musa acuminata* dan *Musa balbisiana*, (<http://www.perlantanfapertaundana.weebly.com>. Diakses 27 maret 2013).
- Mukhriani, 2014, Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif, *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 362.
- Noviardi, H., Ratnasari, D., Fermadianto, M., 2019, Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya Dari Ekstrak Etanol Buah Bisbul (*Diospyros blancoi*), *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 17 (2), 262-271.
- Novitasari, A., Afin, A. M. S., Apriliani, L. W., Purnamasari, D., Hapsari, E., dan Ardiyani, N. D., 2013, Inovasi dari Jantung Pisang (*Musa spp.*), *Jurnal Kesmadaska*, 96-99.
- Nur Saadah D, La Ode ZAHNS, Ervianingsih, 2016, Formulasi Lotion Tabir Surya Ekstrak Etanol Beras Merah (*Oryza nivara*), Kendari : Fakultas Bina Husada.
- Ongelina, S., 2013, Daya Hambat Ekstrak Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca* Var. Raja) Terhadap Polibakteri Ulser Recurrent Aphthous Stomatitis, *Skripsi*, Universitas Airlangga, Surabaya, hal 32.
- Pramiastuti, O., 2019, Penentuan Nilai SPF (*Sun Protective Factor*) Ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*) Secara In Vitro Menggunakan Metode Spektrofotometri, *Jurnal Para Pemikir*, 8(1), 14-18.
- Prasiddha, I.J., Rosalina, A.L., Teti, E., dan Jaya, M.M., 2015, Potensi Senyawa Bioaktif Rambut Jagung (*Zea mays* L) untuk Tabir Surya Alami, *Kajian Pustaka, Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4 (1).

- Pratasik, *et al.*, 2019, Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.), *Journal Pharmacon*, 8 (2).
- Puspitasari, A.D., Mulangsri, D.A.K., Herlina, 2018, Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) untuk Kesehatan Kulit, *Jurnal Media Litbangkes*, 28 (4), 264.
- Rachmat, F., Nurlely, A., Mulyani, A.S.S., 2013, Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jantung Pisang batu (*Musa balbisiana* Colla), *Praktikum Kimia Bahan Alam*, Program Studi Kimia Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta, 4-12.
- Rahmantika, A., 2017, Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Daun Ashitaba (*Angelica keiskei* Koidz) dengan Setil Alkohol sebagai Stiffening Agent, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Ramakrishna A, Ravishankar G., 2011, Influence of abiotic stress signals on secondary metabolites in plants. *Plant Signaling & Behavior*, 6 (11), 1720-31.
- Rampe. M.J., Tombuku, J.K., 2015, Pengujian Fitokimia dan Toksisitas Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT), *Jurnal Sainsmat*, 4 (2), 136-147.
- Rejeki, S., dan Wahyuningsih, S.S., 2015, Formulasi Gel Tabir Surya Minyak Nyamplung (*Tamanu oil*) dan Uji Nilai SPF Secara In Vitro, *University Research Colloquium Journal*, 99.
- Rollando, 2018, Penelusuran Potensi Aktifitas Antioksidan Jantung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.), *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 15(1), 37-44.
- Rowe, Raymond C, Paul J Sheskey, dan Marian E Quinn, 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition*, Pharmaceutical Press, London.
- Sa'adah, L., 2010, Isolasi dan Identifikasi Senyawa Tanin Dari Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.), Universitas Islam Negeri, Malang. Retrieved from Diunduh kembali dari <http://lib.uin-malang.ac.id/files/thesis/fullchapter/05530003.pdf>
- Sangi, M *et al.*, 2008, Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara, *Chem. Prog* 1 (1): 47-53.
- Saraswati, N., 2015, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa malbisiana*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne*), *Skripsi*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

- Setiawan, M.A.W., Nugroho, E. K., Lestario, L. N., 2015, Ekstraksi Betasianin dari Kulit Umbi Bit (*Beta vulgaris*) Sebagai Pewarna Alami, *Agric Vol.27 No.1 & No.2*.
- Shovyana, H.H., dan Zulkarnain, A.K., 2013, Physical Stability and Activity Of Cream W/O Etanolik Fruit Extract Dewa (*Phaleria macrocarph* (scheff.) Boerl.) As A Sunscreen, *Traditional Medicine Journal*, 18(2), 109-110.
- Sinala, S. *et al.*, 2020, Potensi Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Daun dan Kulit Batang Dengan (*Dillenia serrate*) Secara In Vitro, *Media Farmasi Poltekkes Makassar*, No.1, Vol. 16.
- Supratman, U., 2010, *Elusidasi Struktur Senyawa Organik*, Bandung: Widya Padjajaran.
- Suryanto, E., 2012, *Fitokimia Antioksidan*, Surabaya: Putra Media Nusantara.
- Susanti, Merri, Dachriyanus & Dono Permana Putra, 2012, Aktivitas Perlindungan Sinar UV Kulit Buah *Garcinia mangostana* Linn Secara In Vitro, *Pharmacn*, Vol. 13, No. 2.
- Susilowati, E.P., Wahyuningsih, S.S., 2014, Optimasi Sediaan Salep yang Mengandung Eugenol dari Isolasi Minyak Cengkeh (*Eugenia caryophyllatta* Thumb.), *Indonesian Journal On Medical Science*, 1 (2), 29-34.
- Suyatno, Hidajati, Syarief N., Sri Hidayati, Rinaningsih & Wakhida Hidayatin Nur, 2007, Uji In Vitro Aktivitas Tabir Surya Senyawa Turunan Sinamat Hasil Isolasi dari Rimpang Kencur (*Kaempferia galangal* L.).
- Syahrani, 2015, Formulasi dan Uji Potensi Krim Tabir Surya dengan Bahan Aktif Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr), *Skripsi*, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar.
- Tandi, J., dan Novrianto, K.G., 2017, Formulasi Tabir Surya Zink Oksida Dalam Sediaan Krim Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Anggur Hitam (*Vitis vinivera* L.), *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 1 (7).
- Ulaen, Selfie P.J., Banne, Yos Suatan dan Ririn A., 2012, Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.), *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(2), 45-49.
- Wahyualianingsih, Handayani, S., dan Malik, A., 2016, Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr dan Perry), *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3 (2), 189.
- Walida, S.M., Rismawati, E., dan Dasuki,U.A., 2016, Isolasi Kandungan Flavonoid dari Ekstrak Jantung Pisang Batu (*Musa balbisiana* colla.), *Prosiding Farmasi*, 2 (1), 151-160.

- Wardiyah, Sri., 2015, Perbandingan Sifat Fisik Sediaan Krim, Gel, dan Salep yang Mengandung Etil P-Metoksisinamat dari Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* Linn.), UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Wulandari, 2016. Uji Stabilitas Fisik Dan Kimia Sediaan Krim Ekstrak Etanol Tumbuhan Paku (*Nephrolepis falcata*). Fakultas Ilmu Kesehatan Uin Alauddin Makassar.
- Wulandari, S.S., Runtuwene, M. R. J., dan Wewekang, D.S., 2017, Aktivitas Perlindungan Tabir Surya Secara In Vitro dan In Vivo dari Krim Ekstrak Etanol Daun Soyogik (*Saurauia bracteosa* DC), *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6 (3), 150-151.
- Yulianti,E., Adelsa, A., dan Putri, A., 2015, Penentuan Nilai SPF Ekstrak Etanol 70% Temu Mangga (*Curcuma mangga*) dan Krim Ekstrak Etanol 70% Temu Mangga (*Curcuma mangga*) Secara In Vitro Menggunakan Metode Spektrofotometri, *Majalah Kesehatan FKUB*, 2 (1), 41-50.
- Yuliasih, P. D., 2016, Biosistematika Berbagai Varietas Pisang (*Musa paradisiaca* L.) Berdasarkan Karakter Morfologi Melalui Metode Fenetik, *Skripsi*, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Yumas, M., 2016, Formulasi Sediaan Krim Wajah Berbahan Aktif Ekstrak Methanol Biji Kakao Non Fermentasi (*Theobroma cacao* L) Kombinasi Madu Lebah, *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 11(2), 75-87.
- Zulkarnain, A.K., Susanti, M., dan Lathifa, A.N., 2013, The Physical Stability of Lotion O/W and W/O from Phaleria Macrocarpa Fruit Extract as Sunscreen and Primary Irritation Test On Rabbit, *Traditional Medicine Journal*, 18 (3), 141-150.