



**PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF)  
SEDIAAN KRIM TABIR SURYA DARI EKSTRAK METANOL  
KULIT BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) SECARA *IN VITRO***

**SKRIPSI**

**untuk memenuhi persyaratan  
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Farmasi**

**Oleh:**

**Audifa Amelia  
NIM J1E114047**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
DESEMBER 2018**

**SKRIPSI**

**PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF)  
SEDIAAN KRIM TABIR SURYA DARI EKSTRAK METANOL  
KULIT BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) SECARA *IN VITRO***

Oleh :

**Audifa Amelia**

**NIM J1E114047**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal: 28 Desember 2018.

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



Dina Rahmawanty, S.Far., M.Farm., Apt.  
NIP. 19850204 200812 2 003

Dosen Penguji:

1. Nani Kartinah, S.Farm., M.Sc., Apt.



(.....)

Pembimbing II



Destria Indah Sari, S.Farm., M.Farm., Apt.  
NIP. 19841223 200801 2 006

2. Prima Happy Ratnapuri, S.Farm.,  
M.Sc., Apt.



(.....)

Banjarbaru, 28 Desember 2018  
Ketua Program Studi Farmasi




Valentina Meta S., S.Farm., MPH., Apt.  
NIP. 19860413 200812 2 003

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini 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.

Banjarbaru, Desember 2018



  
Audifa Amelia  
NIM J1E114047

## ABSTRAK

PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) SEDIAAN KRIM TABIR SURYA DARI EKSTRAK METANOL KULIT BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) SECARA *IN VITRO* (Oleh Audifa Amelia; Pembimbing: Dina Rahmawanty, Destria Indah Sari; 2018; 45 Halaman)

Flavonoid merupakan salah satu senyawa alami yang berpotensi sebagai agen fotoprotektif karena memiliki kemampuan dalam menyerap sinar UV serta mampu menjadi senyawa antioksidan. Kulit bawang merah memiliki kandungan flavonoid utama yakni kuersetin dan kuersetin 4'-O- $\beta$ -glukopiranosida. Ekstrak metanol kulit bawang merah memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 15,44 ppm yang menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan sangat kuat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi asam stearat dan TEA yang optimum dalam sediaan krim, serta menentukan nilai SPF pada ekstrak metanol kulit bawang merah dan sediaan krim tabir surya dari ekstrak metanol kulit bawang merah secara *in vitro*. Ekstraksi kulit bawang merah menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol. Ekstrak yang diperoleh kemudian dilakukan penentuan nilai SPF secara *in vitro*. Ekstrak dengan nilai SPF tertinggi dibuat sediaan krim dengan konsentrasi formula yang optimum berdasarkan metode *Simplex Lattice Design*, kemudian dilakukan penentuan nilai SPF krim secara *in vitro*. Hasil penelitian menunjukkan nilai SPF dari konsentrasi ekstrak 120, 150, dan 180 ppm berturut-turut yaitu  $13,095 \pm 0,021$  (proteksi maksimal),  $19,234 \pm 0,303$  (proteksi ultra) dan  $21,747 \pm 0,251$  (proteksi ultra). Konsentrasi optimum asam stearat dan TEA berdasarkan metode SLD yaitu 10% dan 2%. Sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah yang optimum memiliki nilai SPF sebesar  $14,183 \pm 0,030$  (proteksi maksimal).

**Kata Kunci:** Kulit bawang merah, nilai SPF, Krim, *Simplex Lattice Design*

## ABSTRACT

DETERMINATION OF SUN PROTECTION FACTOR (SPF) VALUES OF SUNSCREEN CREAM FORMULATIONS OF METHANOLIC EXTRACT FROM RED ONION SKIN (*Allium ascalonicum* L.) USING IN VITRO (Written by Audifa Amelia; Supervisors: Dina Rahmawanty, Destria Indah Sari; 2018; 45 pages)

Flavonoids are one of the natural compounds that have a potential as a photoprotective agent because they are capable to absorb UV light and capable of being antioxidant compounds. Red onion skin has the main flavonoid contents, they are quercetin and quercetin 4'-O- $\beta$ -glukopiranosida. Methanolic extract of red onion skin has IC<sub>50</sub> value of 15.44 ppm which indicates a very strong antioxidant activity. This study aimed to determine the optimum concentration of stearic acid and TEA in cream formulations, and to determine the SPF values in methanolic extract of red onion skin and in sunscreen cream formulations of methanolic extract from red onion skin using in vitro method. Extraction of red onion skin was conducted using maceration method with methanol solvent. Then, the SPF values of extract obtained was determined using in vitro method. The extract with highest SPF value was used in cream formulations with optimum formula concentration based on Simplex Lattice Design method, then the SPF value of cream was determined using in vitro method. The results of this study showed that the SPF values of extract concentrations of 120, 150, and 180 ppm are  $13.095 \pm 0.021$  (maximum protection),  $19.234 \pm 0.303$  (ultra protection) dan  $21.747 \pm 0.251$  (ultra protection) respectively. The optimum concentration of stearic acid and TEA, based on SLD method, was 10% and 2%. Optimum cream formulation of methanolic extract from red onion skin had SPF value of  $14.183 \pm 0.030$  (maximum protection).

**Keywords:** Red onion skin, SPF value, Cream, Simplex Lattice Design

## PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat, Rahmat, dan karunia-Nya sehingga tugas akhir skripsi yang berjudul “Penentuan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Sediaan Krim Tabir Surya Dari Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Secara *In Vitro*” ini telah terselesaikan.

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua, kakak dan adik, serta keluarga yang tidak henti-hentinya mendo’akan, memberikan dukungan moril dan materiil.
2. Ibu Dina Rahmawanty, S.Far., M.Farm., Apt. dan Ibu Destria Indah Sari., S.Farm., M.Farm., Apt. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, nasehat, serta motivasi hingga penyusunan skripsi ini selesai.
3. Ibu Nani Kartinah, S.Farm., M.Sc., Apt., Ibu Mia Fitriana, S.Farm., M.Si., Apt., dan Ibu Prima Happy Ratnapuri, S.Farm., M.Sc., Apt. selaku tim penguji yang telah memberikan saran, kritik dan koreksi selama penulisan proposal hingga skripsi.
4. Seluruh dosen farmasi dan staf laboratorium dasar FMIPA ULM yang telah memberikan banyak sekali ilmu pengetahuan selama studi dan penelitian.
5. Sahabat-sahabat saya (Azmia, Karina, Dea, Rina, Rahmi, Catherina, dan Nuraina) yang selalu mau membantu, mendukung, mendoakan, dan berjuang bersama.
6. Keluarga “Pharmanifty” keluarga Himafarma “Avi Cenna” dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang tiada hentinya mendukung, mendokan, memberikan semangat dan motivasi.

Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna sehingga kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan dimasa yang akan datang.

Banjarbaru, Desember 2018

Penulis  
Audifa Amelia

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
2.1 Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.).....	5
2.1.1 Klasifikasi.....	5
2.1.2 Deskripsi.....	5
2.1.3 Kandungan dan khasiat.....	6
2.2 Flavonoid.....	7
2.3 Ekstraksi Kulit Bawang Merah.....	8
2.4 Sinar Ultraviolet.....	
2.5 Penentuan Nilai SPF ( <i>Sun Protection Factor</i> ) Secara <i>In Vitro</i> .....	9
2.6 Krim.....	10
2.7 Monografi Bahan.....	10
2.7.1 Asam Stearat.....	10

2.7.2	<i>Cera Alba</i> .....	11
2.7.3	Vaselin Putih.....	11
2.7.4	Propilen Glikol.....	11
2.7.5	Trietanolamin (TEA).....	12
2.7.6	Metilparaben.....	13
2.8	Hipotesis.....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>		<b>14</b>
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	14
3.2	Variabel Penelitian.....	14
3.3	Alat dan Bahan.....	14
3.3.1	Alat.....	14
3.3.2	Bahan.....	14
3.4	Prosedur Penelitian.....	15
3.4.1	Pengumpulan dan Penyiapan Sampel.....	15
3.4.2	Pembuatan Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah.....	15
3.4.3	Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah.....	15
3.4.4	Pembuatan Sediaan Krim Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah.....	16
3.4.5	Evaluasi Fisik Sediaan Krim Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah.....	16
3.4.6	Penentuan Formula Optimum.....	17
3.4.7	Penentuan Nilai SPF.....	18
3.4.8	Analisis Data.....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		<b>19</b>
4.1	Pengumpulan dan Penyiapan Sampel.....	19
4.2	Pembuatan Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah.....	19
4.3	Penentuan Nilai SPF Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah Secara <i>In Vitro</i> .....	21



4.4	Pembuatan Sediaan Krim Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah.....	23
4.5	Evaluasi Fisik Sediaan Krim Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah.....	25
4.5.1	Pengamatan Organoleptis.....	25
4.5.2	Uji pH.....	26
4.5.3	Uji Viskositas.....	28
4.5.4	Uji Daya Sebar.....	30
4.5.5	Uji Daya Lekat.....	32
4.5.6	Uji Tipe Krim.....	34
4.6	Penentuan Formula Optimum Sediaan Krim Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah.....	36
4.7	Penentuan Nilai SPF Sediaan Krim Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah yang Optimum.....	38
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b>	<b>40</b>
5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran.....	40
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>41</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>		<b>Halaman</b>
1.	<i>Normalized product function</i> yang digunakan pada perhitungan nilai SPF.....	9
2.	Kategori efektivitas sediaan tabir surya berdasarkan nilai SPF.....	10
3.	Formulasi krim ekstrak metanol kulit bawang merah (Tipe M/A).....	15
4.	Hasil pengamatan organoleptis sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah.....	25
5.	Hasil uji tipe krim ekstrak metanol kulit bawang merah.....	35
6.	Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah yang optimum.....	37
7.	Hasil analisis statistik sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah yang optimum.....	37
8.	Hasil penentuan nilai SPF sediaan krim yang optimum.....	38

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Umbi bawang merah.....	5
2. Struktur asam stearat.....	11
3. Struktur propilen glikol.....	12
4. Struktur trietanolamin.....	12
5. Struktur metilparaben.....	13
6. Ekstrak kering kulit bawang merah.....	21
7. Grafik hasil penentuan nilai SPF ekstrak metanol kulit bawang merah.....	22
8. Sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah.....	26
9. Grafik hasil uji pH sediaan krim.....	27
10. Hasil uji pH sediaan krim menggunakan SLD.....	28
11. Grafik hasil uji viskositas sediaan krim.....	29
12. Hasil uji viskositas sediaan krim menggunakan SLD.....	30
13. Grafik hasil uji daya sebar sediaan krim.....	31
14. Hasil uji daya sebar sediaan krim menggunakan SLD.....	32
15. Grafik hasil uji daya lekat sediaan krim.....	33
16. Hasil uji daya lekat sediaan krim menggunakan SLD.....	34
17. Uji tipe krim dengan metode pengenceran.....	34
18. Uji tipe krim dengan metode dispersi warna.....	35
19. Grafik <i>desirability</i> formula optimum menggunakan SLD.....	36
20. Sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah yang optimum.....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

### LAMPIRAN

1. Skema penelitian
2. Perhitungan persen rendemen ekstrak metanol kulit bawang merah
3. Penentuan nilai SPF ekstrak metanol kulit bawang merah
4. Data hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah
5. Hasil penentuan formula optimum dengan SLD menggunakan program *design expert*
6. Perhitungan nilai HLB sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah
7. Hasil analisis SPSS prediksi SLD dengan hasil uji
8. Penentuan nilai SPF sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah
9. Hasil analisis SPSS nilai SPF ekstrak dengan sediaan krim
10. Dokumentasi proses ekstraksi
11. Dokumentasi penentuan nilai SPF ekstrak
12. Dokumentasi pembuatan sediaan krim
13. Dokumentasi evaluasi fisik sediaan krim
14. Dokumentasi penentuan nilai SPF sediaan krim secara *in vitro*