



**OPTIMASI FORMULA DAN PENGUJIAN *IN VIVO*
SEDIAAN KRIM TABIR SURYA EKSTRAK METANOL
KULIT BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan
program sarjana strata satu program Strata-1 Farmasi**

**Oleh:
Rina Eka Putri
J1E114029**

**PROGRAM STUDI S-1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
DESEMBER 2018**

SKRIPSI

**OPTIMASI FORMULA DAN PENGUJIAN *IN VIVO*
SEDIAAN KRIM TABIR SURYA EKSTRAK METANOL
KULIT BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

Oleh :

**Rina Eka Putri
NIM J1E114029**

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

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



Prima Happy Ratnapuri, S.Farm., M.Sc., Apt.
NIP. 19821221 200604 2 002

Dosen Penguji:

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



(.....)

Pembimbing II



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

2. Destria Indah S., S.Farm., M.Farm., 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 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



ABSTRAK

OPTIMASI FORMULA DAN PENGUJIAN *IN VIVO* SEDIAAN KRIM TABIR SURYA EKSTRAK METANOL KULIT BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) (Oleh Rina Eka Putri; Pembimbing Prima Happy Ratnapuri, Dina Rahmawanty; 2018; 57 halaman)

Kulit bawang merah merupakan limbah. Kulit bawang merah mengandung senyawa golongan flavonoid yang bermanfaat sebagai tabir surya alami. Tujuan penelitian ini adalah menentukan kombinasi asam stearat dan TEA untuk mendapatkan formula krim ekstrak metanol kulit bawang merah dengan karakteristik fisik optimum dan menentukan nilai SPF tabir surya secara *in vivo* menggunakan mencit galur DDY. Formula krim dibuat dengan perbedaan konsentrasi asam stearat dan TEA yaitu FI (8%;4%), FII (9%;3%), dan FIII (10%;2%). Hasil analisis dengan metode SLD (*Simplex Lattice Design*) didapat formula optimum yaitu dengan konsentrasi asam stearat 10% dan TEA 2%. Hasil karakteristik krim ekstrak metanol kulit bawang merah yang optimum memiliki pH $5,8 \pm 0,15$, viskositas $37083 \pm 144,34$ cps, daya sebar $6,6 \pm 0,23$ cm, dan daya lekat $13 \pm 1,00$ detik. Setelah diuji secara *in vivo* sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang (*Allium ascalonicum* L.) merah yang optimum memiliki efektivitas tabir surya dengan daya proteksi ultra dan nilai SPF 20.

Kata Kunci: *Allium ascalonicum* L, Asam stearat, TEA, *Simplex Lattice Design*, *In vivo*

ABSTRACT

FORMULA OPTIMIZATION AND IN VIVO STUDY OF SUNSCREEN CREAM FORMULATIONS OF METHANOLIC EXTRACT FROM RED ONION SKIN (*Allium ascalonicum* L.) (Written by Rina Eka Putri; Supervisors: Prima Happy Ratnapuri, Dina Rahmawanty; 2018; 57 pages)

Red onion skin is a waste. Red onion skin contains flavonoid compounds that are useful as natural sunscreen. This study aimed to determine the combination of stearic acid and TEA to obtain cream formulations of methanolic extract from red onion skin with optimum physical characteristics and determine the SPF value using in vivo study and mice of DDY strain. Cream formulation was made with different concentrations of stearic acid and TEA, they are FI (8%;4%), FII (9%;3%), and FIII (10%;2%). The analysis results of SLD (Simplex Lattice Design) method obtained the optimum formula with concentration of stearic acid was 10% and concentration of TEA was 2%. The characteristic results of optimum cream of methanolic extract from red onion skin had pH of $5.8 \pm 0,15$, viscosity of $37083 \pm 144,34$ cps, dispersion of $6,6 \pm 0,23$ cm, and adhesion of $13 \pm 1,00$ seconds. After being tested with in vivo study, the optimum cream formulation of methanolic extract from red onion skin (*Allium ascalonicum* L.) had the effectiveness of sunscreen with ultra protection and SPF value of 20.

Keywords: *Allium ascalonicum* L, Stearic acid, TEA, Simplex Lattice Design, In vivo

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala kemudahan dan berkah serta hidayah yang dikaruniakan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Optimasi Formula dan Pengujian *In Vivo* Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)”.

Penulis dalam kesempatan ini mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan dukungan kepada:

1. Kepada orangtua, adik serta keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan materil.
2. Ibu Prima Happy Ratnapuri, S.Farm., M.Sc., Apt dan Ibu Dina Rahmawanty, S.Far., M.Farm., Apt selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, nasehat, serta motivasi hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Nani Kartinah, S.Farm., M.Sc., Apt, Ibu Mia Fitriana, S.Farm., M.Si., Apt, dan Ibu Destria Indah Sari, S.Farm., M.Farm., Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, kritik, dan koreksi selama penulisan proposal hingga skripsi.
4. Dosen-dosen Program Studi Farmasi yang telah memberikan pengajaran dan dorongan selama penulis menempuh pendidikan. Staf Laboratorium Dasar FMIPA UNLAM atas bantuannya selama penelitian ini.
5. Teman satu payung penelitian, sahabat penulis, keluarga “Pharmanifty 2014” dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu baik secara langsung maupun tidak langsung ikut membantu jalannya penyusunan skripsi.

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

Banjarbaru, Desember 2018

Penulis

Rina Eka Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tumbuhan <i>A. ascalonicum</i>	4
2.1.1 Taksonomi <i>A. ascalonicum</i>	4
2.1.2 Morfologi <i>A. ascalonicum</i>	4
2.1.3 Kandungan Kimia dan Manfaat <i>A. ascalonicum</i>	6
2.2 Ekstraksi.....	6
2.2.1 Pengertian Ekstraksi.....	6
2.2.2 Metode-metode Ekstraksi.....	7
2.3 Kulit.....	7
2.4 Sinar Ultraviolet.....	8
2.5 Inflamasi.....	9
2.6 Tabir Surya.....	10

2.7	SPF (<i>Sun Protection Factor</i>).....	11
2.8	Krim.....	12
2.9	Monografi Bahan.....	13
2.9.1	Asam Stearat.....	13
2.9.2	<i>Cera Alba</i>	13
2.9.3	Vaselin Putih.....	14
2.9.4	Trietanolamin (TEA).....	14
2.9.5	Propilen Glikol).....	14
2.9.6	Metilparaben.....	15
2.10	Pengujian Tabir Surya Secara <i>In Vivo</i>	16
2.11	Hipotesis.....	16
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.2	Variabel Penelitian.....	17
3.2.1	Variabel Bebas.....	17
3.2.2	Variabel Terikat.....	17
3.2.3	Variabel Terkendali.....	17
3.3	Alat dan Bahan.....	17
3.3.1	Alat.....	17
3.3.2	Bahan.....	18
3.3.3	Hewan Uji.....	18
3.4	Prosedur Penelitian.....	18
3.4.1	Pengumpulan dan Penyiapan Sampel.....	18
3.4.2	Pembuatan Simplisia.....	18
3.4.3	Ekstraksi Kulit Bawang Merah.....	18
3.4.4	Uji Nilai SPF Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah Secara <i>In Vitro</i>	19
3.4.5	Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah.....	19
3.4.6	Pembuatan Sediaan Krim Ekstrak Metanol Kulit Bawang	

	Merah.....	19
3.4.7	Evaluasi Sediaan Krim Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah.....	20
3.4.8	Penentuan Formula Krim Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah Optimum.....	22
3.4.9	Pembuatan, Pengujian Karakteristik, dan Uji Efektivitas Sediaan Krim Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah Optimum.....	22
3.5	Analisis Data.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Pengolahan Ekstrak.....	25
4.1.1	Penyiapan Bahan Untuk Ekstraksi.....	25
4.1.2	Pembuatan Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah.....	26
4.2	Uji Nilai SPF Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah.....	28
4.3	Pembuatan Sediaan Krim Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah.....	29
4.4	Evaluasi Fisik Sediaan Krim Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah...	30
4.4.1	Pengamatan Organoleptis Krim.....	30
4.4.2	Homogenitas.....	31
4.4.3	Pengukuran pH.....	32
4.4.4	Pengukuran Viskositas.....	34
4.4.5	Pengujian Daya Sebar.....	36
4.4.6	Pengujian Daya Lekat.....	38
4.4.7	Pengujian Tipe Krim.....	40
4.5	Penentuan Formula Optimum.....	42
4.6	Uji Efektivitas Sediaan Krim Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah..	44
4.6.1	Optimasi Penentuan Nilai 1 MED Tanpa Sedian.....	45
4.6.2	Penentuan Nilai SPF Sediaan Krim Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah.....	46
BAB V PENUTUP		51

5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	51
	DAFTAR PUSTAKA	52
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.	Tipe proteksi beserta nilai SPF	12
2.	Formulasi sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah (Tipe M/A)	19
3.	Hasil karakterisasi ekstrak kering kulit bawang merah.....	27
4.	Hasil pengamatan organoleptis krim ekstrak metanol kulit bawang merah	31
5.	Hasil pengamatan homogenitas pada sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah.....	32
6.	Hasil uji tipe krim ekstrak metanol kulit bawang merah	42
7.	Hasil evaluasi fisik pada formula optimum sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah.....	43
8.	Hasil analisis prediksi SLD dengan nilai evaluasi fisik pada formula optimum sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah.....	44
9.	Data hasil SPSS penentuan nilai 1 MED	46
10.	Data hasil uji T perbedaan <i>skinfold thickness</i> akhir tiap kelompok	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. (a) Batang dan daun bawang merah; (b) Umbi bawang merah.....	5
2. Asam stearat.....	13
3. Trietanolamin	14
4. Propilen glikol.....	15
5. Metilparaben	15
6. Skema metode optimasi penentuan 1 MED	23
7. Skema metode pengukuran SPF secara in vivo	23
8. Ekstrak kering kulit bawang merah.....	27
9. Grafik hasil penentuan nilai SPF ekstrak metanol kulit bawang merah .	29
10. Sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah F I, F II, F III.....	31
11. Pengamatan homogenitas.....	32
12. Grafik hasil pengukuran pH Sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah.....	33
13. Hasil pengujian pH sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah menggunakan metode SLD	34
14. Grafik hasil pengujian viskositas sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah	35
15. Hasil pengujian viskositas sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah menggunakan metode SLD	36
16. Grafik hasil pengujian daya sebar sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah	37
17. Hasil pengujian daya sebar sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah menggunakan metode SLD	38
18. Grafik hasil pengujian daya lekat sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah	39

19.	Hasil pengujian daya lekat sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah menggunakan metode SLD	40
20.	Uji tipe krim dengan metode pengenceran.....	41
21.	Uji tipe krim dengan metode dispersi warna.....	41
22.	Hasil analisis formula optimum menggunakan metode SLD	42
23.	Sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah yang optimum	43
24.	Grafik nilai <i>skinfold thickness</i> optimasi 1 MED	46
25.	Grafik hasil peningkatan <i>skinfold thickness</i> akhir pada hewan uji	48

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

1. Skema penelitian
2. Keterangan kelayakan etik (*Ethical Clearance*)
3. Dokumentasi proses ekstraksi
4. Perhitungan persen rendemen ekstrak metanol kulit bawang merah
5. Dokumentasi penentuan nilai SPF ekstrak
6. Penentuan nilai SPF dan *print out* hasil absorbansi ekstrak metanol kulit bawang merah
7. Perhitungan nilai HLB sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah
8. Dokumentasi pembuatan sediaan krim
9. Dokumentasi hasil uji
10. Data hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak metanol kulit bawang merah
11. Hasil penentuan formula optimum dengan SLD menggunakan program *design expert*
12. Hasil analisis SPSS prediksi SLD dengan hasil
13. Dokumentasi penentuan nilai SPF sediaan krim secara *in vivo*
14. Data hasil optimasi 1 MED
15. Hasil analisis SPSS optimasi 1 MED
16. Data hasil penentuan nilai SPF sediaan
17. Hasil analisis SPSS data hasil penentuan nilai SPF sediaan