

**FORMULASI SEDIAAN TABIR SURYA EKSTRAK AIR
BUAH TOMAT (*LYCOPERSICUM ESCULENTUM* M.)
DALAM BENTUK SEDIAAN KRIM**



**NOVENIA AMANDA CHAUWITO
2443011010**

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2015

**FORMULASI SEDIAAN TABIR SURYA EKSTRAK AIR BUAH
TOMAT (*LYCOPERSICON ESCULENTUM* M.) DALAM BENTUK
SEDIAAN KRIM**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

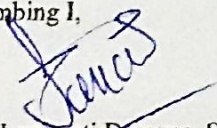
OLEH:

NOVENIA AMANDA CHAUWITO

2443011010

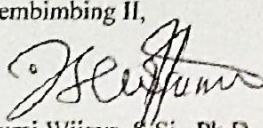
Telah disetujui pada tanggal 5 Januari 2015 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Farida Lanawati Darsono, S.Si., M.Sc.
NIK. 241.02.0544

Pembimbing II,



Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt.
NIK. 241.03.0558

Mengetahui,
Ketua Penguji,



(Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt.)
NIK. 241.97.0282

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Formulasi Sediaan Tabir Surya Ekstrak Air Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* M.) dalam Bentuk Sediaan Krim** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 5 Januari 2015



Novenia Amanda Chauwito

2443011010

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 5 Januari 2015



Novenia Amanda Chauwito

2443011010

ABSTRAK

FORMULASI SEDIAAN TABIR SURYA EKSTRAK AIR BUAH TOMAT (*Lycopersicum esculentum* M.) DALAM BENTUK SEDIAAN KRIM

NOVENIA AMANDA CHAUWITO
2443011010

Radiasi sinar matahari yang tinggi di Indonesia menyebabkan diperlukannya suatu perlindungan terhadap kulit dengan pemakaian sediaan tabir surya. Buah tomat berpotensi sebagai bahan tabir surya karena memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi serta kemampuan menahan radiasi sinar UV. Sediaan tabir surya yang baik harus tahan lama dan tidak mudah hilang oleh air atau keringat sehingga harus diberikan suatu bahan tambahan yang bersifat *water-resistant agent* seperti dimetikon. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi ekstrak air buah tomat antara 10%, 15%, dan 20% yang memiliki nilai SPF paling tinggi serta mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi dimetikon sebagai bahan *water-resistant* terhadap hasil evaluasi sediaan tabir surya pada konsentrasi ekstrak tomat terpilih. Serbuk ekstrak air buah tomat pada penelitian ini diperoleh dari PT Natura Laboratoria Prima, Jakarta. Ekstrak air buah tomat dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20% yang terstandarisasi ditentukan efektivitasnya sebagai bahan tabir surya secara spektrofotometri. Ekstrak air buah tomat dengan konsentrasi 20% (nilai SPF $3,95 \pm 0,12$) diformulasikan ke dalam tiga formula dengan variasi konsentrasi dimetikon 1% (F I), 3% (F II), dan 5% (F III). Sediaan yang diperoleh dievaluasi mutu fisik, efektivitas, aseptabilitas, dan keamanannya. Dari segi keamanan, ketiga formula tidak mengiritasi kulit. Variasi konsentrasi dimetikon antar formula berpengaruh pada hasil evaluasi sediaan, yaitu nilai pH, daya lekat, daya tercucikan air, daya *water-resistant*, dan tingkat kesukaan oleh panelis, dimana F III dengan konsentrasi dimetikon sebesar 5% merupakan formula dengan karakteristik terbaik.

Kata Kunci: Ekstrak Tomat, Dimetikon, SPF, Tabir Surya, *Water-Resistant*

ABSTRACT

FORMULATION OF SUNSCREEN CREAM CONTAINING THE WATER EXTRACT OF TOMATO (*Lycopersicum esculentum* M.) FRUIT

**NOVENIA AMANDA CHAUWITO
2443011010**

The use of sunscreen in Indonesia is highly needed for skin due to excessive sun exposure. Tomato fruit has potential as sunscreen ingredients cause of its high antioxidant activity as well as its ability to withstand UV radiation. One of sunscreen characteristics is must be resistant to removal by water or sweat, so the preparation needs a water-resistant agent such as dimethicone. This study aims to determine the concentration of the water extract of tomato fruit between 10%, 15%, and 20% who have the highest SPF value and determine the effect of dimethicone various concentrations as water-resistant agent of the sunscreen (with selected tomato extract concentration) evaluation. Water extract of tomato fruit in this study was obtained from PT Natura Laboratoria Prima, Jakarta. Standardized water extract of tomato with a concentrarion of 10%, 15%, and 20% were defined its effectiveness as sunscreen agent. Dried tomato extract with a concentration of 20% (SPF value of 3.95 ± 0.12) was formulated in three formulas using dimethicone 1% (F I), 3% (F II), and 5% (F III). The results obtained were evaluated its physical qualification, effectiveness, acceptability, and safety. The sunscreen products do not irritate the skin. Based on the evaluation of its physical qualification, effectiveness, and acceptability, F III has the best characteristics, with the most low of washable power, the highest adhesion power, water-resistant power, and preference of panelists, compared with others formulas. Dimethicone concentration variation affected the evaluation results of the formulas which were the pH value, adhesion power, washable power, water-resistant power, and the preference by the panelists, where F III with dimethicone concentration of 5% is a formula with the best characteristics.

Keywords: Dimethicone, SPF, Sunscreen, Tomato Extract, Water-Resistant

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat, kasih dan penyertaanNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Formulasi Sediaan Tabir Surya Ekstrak Air Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* M.) dalam Bentuk Sediaan Krim”**. Penulisan skripsi ini diajukan sebagai salah satu persyaratan kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi dari Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis telah mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung selama proses penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu proses pembuatan naskah skripsi ini, khususnya kepada:

1. Farida Lanawati Darsono, S.Si., M.Sc. dan Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan mencurahkan tenaganya untuk membantu serta memberikan nasihat yang berguna bagi penulis.
2. Lucia Hendriati S.Si., M.Sc., Apt. dan Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, M.S., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini.
3. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mengajarkan segala sesuatu tentang dunia kefarmasian selama proses perkuliahan
4. Papa, Mama, Koko, dan Linda yang senantiasa mendukung dalam doa dan memberikan semangat pada penulis.
5. Teman-teman seperjuangan saya, Yaya dan Grace atas dukungan serta segala bantuan yang diberikan.

6. Teman-teman dari team kosblet, Vian, Hendrik, Fanny, Rency, Evi, Villa, Mbak Dwi, Mbak Deva, dan Daniel yang saling mendukung dan membantu pengerjaan kegiatan penelitian skripsi ini.
7. Teman-teman lainnya, Jemmy, Mickey, Lucas, Jefri, Rini, Mey Li, Fanny B, dan lainnya yang telah membantu, memberikan *support*, dan menemani penulis selama menempuh studi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
8. Kepala Laboratorium Farmasetika Lanjut, Kimia Analisis, Teknologi Bahan Alam, dan Analisis Sediaan Farmasi yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di laboratorium tersebut.
9. Bu Nina, Bu Mega, Bu Tyas, Pak Hery, dan Pak Tri selaku laboran yang telah senantiasa membantu dan melayani keperluan-keperluan penulis untuk melaksanakan kegiatan penelitian.
10. Semua pihak lain yang penulis tidak dapat tuliskan satu per satu, yang telah memberikan bantuan selama proses penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran untuk memberikan perbaikan pada skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan produk bahan alam dalam dunia kosmetik.

Surabaya, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Hipotesis Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
.21 Tinjauan tentang Tanaman	10
2.2 Tinjauan tentang Zat Aktif Berkhasiat Likopen	15
2.3 Tinjauan tentang Peneliti Terdahulu	17
2.4 Tinjauan tentang Standarisasi	18
2.5 Tinjauan tentang Ekstrak	22
2.6 Tinjauan tentang Kulit	26
2.7 Tinjauan tentang Kosmetika	32
2.8 Tinjauan tentang Paparan Sinar Matahari dan Kerusakan Kulit	35
2.9 Tinjauan tentang Tabir Surya	41
2.10 Evaluasi Sediaan Krim Tabir Surya	44
2.11 Tinjauan tentang Bahan Tambahan	47

2.12	Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	52
2.13	Tinjauan tentang Panelis	54
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Jenis Penelitian	56
3.2	Rancangan Penelitian.....	56
3.3	Bahan	57
3.4	Alat	58
3.5	Tahapan Penelitian.....	59
3.6	Evaluasi Sediaan Krim Tabir Surya.....	65
3.7	Teknik Analisis Data	70
3.8	Hipotesis Statistik	72
3.9	Skema Kerja.....	73
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian	74
4.2	Interpretasi Penemuan.....	89
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	103
5.2	Saran	103
DAFTAR PUSTAKA.....		104

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan zat nutrisi dalam buah tomat	14
Tabel 2.2. Komposisi kimia dalam buah tomat	14
Tabel 2.3. Nilai EE X I.....	45
Tabel 3.1. Sertifikat analisis ekstrak tomat (<i>Lycopersicum esculentum</i> M.).....	57
Tabel 3.2. Kondisi penentuan profil KLT likopen	62
Tabel 3.3. Formula modifikasi basis krim sediaan tabir surya ekstrak tomat	63
Tabel 3.4. Spesifikasi sediaan tabir surya ekstrak tomat dalam krim <i>vanishing</i>	65
Tabel 3.5. Kriteria penilaian uji homogenitas	66
Tabel 3.6. Kriteria penilaian uji daya sebar.....	67
Tabel 3.7. Kriteria penilaian uji daya lekat	67
Tabel 3.8. Kriteria penilaian uji tercucikan air	68
Tabel 3.9. Kriteria penilaian daya <i>water-resistant</i>	69
Tabel 3.10. Kriteria penilaian uji hedonic	69
Tabel 3.11. Kriteria penilaian uji iritasi	70
Tabel 4.1. Standarisasi spesifik dan non-spesifik ekstrak air buah tomat.....	74
Tabel 4.2. Nilai Rf likopen pada ekstrak dan sediaan tabir surya ekstrak air buah tomat	76
Tabel 4.3. Nilai SPF ekstrak air buah tomat (<i>Lycopersicum esculentum</i> M.).....	76
Tabel 4.4. Organoleptis krim tabir surya ekstrak air buah tomat	77
Tabel 4.5. Nilai pH krim tabir surya ekstrak air buah tomat	78

Tabel 4.6.	Nilai skoring uji homogenitas krim tabir surya ekstrak air buah tomat	79
Tabel 4.7.	Nilai viskositas krim tabir surya ekstrak air buah tomat.....	79
Tabel 4.8.	Nilai daya sebar krim tabir surya ekstrak air buah tomat dengan beban 150 gram.....	80
Tabel 4.9.	Nilai skoring uji daya sebar krim tabir surya ekstrak air buah tomat.....	81
Tabel 4.10.	Nilai daya lekat krim tabir surya ekstrak air buah tomat.....	82
Tabel 4.11.	Nilai skoring uji daya lekat krim tabir surya ekstrak air buah tomat.....	82
Tabel 4.12.	Nilai daya tercucikan air (parametrik) krim tabir surya ekstrak air buah tomat.....	83
Tabel 4.13.	Nilai skoring uji daya tercucikan air (non-parametrik) krim tabir surya ekstrak air buah tomat ..	84
Tabel 4.14.	Nilai SPF krim tabir surya ekstrak air buah tomat	84
Tabel 4.15.	Nilai skoring uji daya <i>water-resistant</i> krim tabir surya ekstrak air buah tomat.....	86
Tabel 4.16.	Nilai skoring uji kesukaan krim tabir surya ekstrak air buah tomat.....	86
Tabel 4.17.	Nilai skoring uji iritasi krim tabir surya ekstrak air buah tomat.....	87
Tabel 4.18.	Hasil uji mutu fisik, efektivitas, aseptabilitas, serta keamanan krim tabir surya ekstrak air buah tomat	88

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Buah tomat	10
Gambar 2.2. Struktur kimia likopen	15
Gambar 2.3. Struktur kulit	27
Gambar 2.4. Lapisan Epidermis	27
Gambar 4.1. Profil noda ekstrak air buah tomat dengan fase gerak petroleum eter : aseton : dietilamina (10:4:1 v/v) pada sinar UV (i) 254 nm dan (ii) 366 nm	75
Gambar 4.2. Grafik yang menunjukkan hubungan antara konsentrasi ekstrak terhadap nilai SPF ekstrak	77
Gambar 4.3. Grafik yang menunjukkan hubungan antara macam formula terhadap nilai pH sediaan.....	78
Gambar 4.4. Grafik yang menunjukkan hubungan antara macam formula terhadap viskositas sediaan.....	80
Gambar 4.5. Grafik yang menunjukkan hubungan antara macam formula terhadap daya sebar sediaan.....	81
Gambar 4.6. Grafik yang menunjukkan hubungan antara macam formula terhadap daya lekat sediaan	82
Gambar 4.7. Grafik yang menunjukkan hubungan antara macam formula terhadap daya tercucikan air sediaan	83
Gambar 4.8. Profil spektrum senyawa aktif krim tabir surya ekstrak air buah tomat dalam pelarut etanol (96%) secara spektrofotometri	85
Gambar 4.9. Rekapitulasi peringkat seluruh uji non-parametrik krim tabir surya ekstrak air buah tomat	87

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Hasil Penetapan Standarisasi Parametrik dan Non-Parametrik Ekstrak Air Buah Tomat (<i>Lycopersicum Esculentum</i> M.)	112
Lampiran B Perhitungan Konversi Ekstrak.....	115
Lampiran C Hasil Uji Efektifitas Ekstrak Air Buah Tomat.....	116
Lampiran D Hasil Pengujian Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Air Buah Tomat	121
Lampiran E Hasil Pengamatan Organoleptis Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Air Buah Tomat	131
Lampiran F Hasil Pengujian Nilai pH Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Air Buah Tomat	132
Lampiran G Hasil Pengamatan Homogenitas Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Air Buah Tomat	136
Lampiran H Hasil Pengujian Viskositas Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Air Buah Tomat	137
Lampiran I Hasil Pengujian Daya Sebar Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Air Buah Tomat	141
Lampiran J Hasil Pengujian Daya Lekat Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Air Buah Tomat	147
Lampiran K Hasil Pengujian Daya Tercucikan Air Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Air Buah Tomat.....	152
Lampiran L Hasil Pengujian Daya <i>Water-Resistant</i> Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Air Buah Tomat.....	157
Lampiran M Hasil Penilaian Kesukaan Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Air Buah Tomat	158

Lampiran N	Lembar Kuisioner Panelis untuk Pengujian Mutu Fisik Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Air Buah Tomat	159
Lampiran O	Lembar Kuisioner Panelis untuk Pengujian Daya <i>Water-Resistant</i> Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Air Buah Tomat.....	171
Lampiran P	Lembar Kuisioner Panelis untuk Pengujian Kesukaan Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Air Buah Tomat.....	183
Lampiran Q	Lembar Kuisioner Panelis untuk Pengujian Iritasi Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Air Buah Tomat..	188
Lampiran R	Sertifikasi Ekstrak Air Buah Tomat	200
Lampiran S	Tabel T	201
Lampiran T	Tabel Chi-Square	202
Lampiran U	Tabel F	203