

OPTIMASI FORMULA DAN PENENTUAN NILAI SPF (*SUN PROTECTING FACTOR*) SEDIAAN KRIM TABIR SURYA DARI EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L.*)



SKRIPSI

ARDHISTA SHABRINA FITRI

1608010082

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

2020

OPTIMASI FORMULA DAN PENENTUAN NILAI SPF (*SUN PROTECTING FACTOR*) SEDIAAN KRIM TABIR SURYA DARI EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L.*)



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

ARDHISTA SHABRINA FITRI

1608010082

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

**OPTIMASI FORMULA DAN PENETUAN NILAI SPF (*SUN PROTECTING FACTOR*)
SEDIAAN KRIM TABIR SURYA EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia Calabura l.*)**

ARDHISTA SHABRINA FITRI

1608010082



~~Skripsi telah disetujui oleh dosen pembimbing skripsi
untuk dipertahankan dalam sidang skripsi~~

Mengetahui:

Pembimbing I

Dr. apt. Ika Yuni Astuti, M.Si

2160238

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ardhista Shabrina Fitri
NIM : 1608010082
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan keentuan yang berlaku.

Purwokerto, 16 Agustus 2020



Ardhista Shabrina Fitri

1608010082

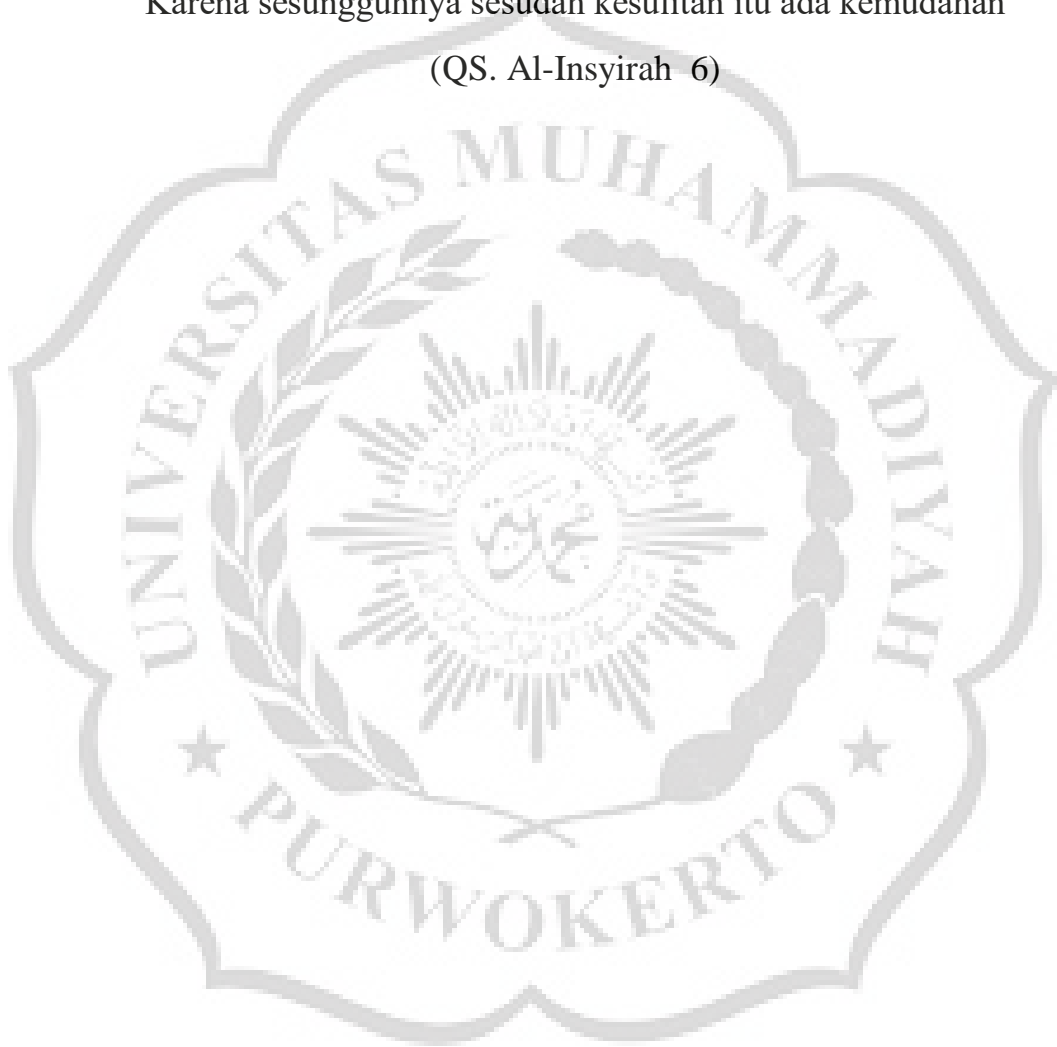
MOTTO

“Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”

(QS. Al-baqarah 153)

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah 6)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kepada ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat, kesehatan, kelancaran, serta hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan selesai pada waktunya.

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk orang yang kusayangi dan kucintai.

1. Ayah Suwarsito dan Mama Hindayati Mustafidah yang senantiasa memberikan dukungan, mendo'akan tanpa henti untuk kesuksesan anak-anaknya, dan selalu memberi semangat serta nasihat, mengasihi dan menyayangi dengan penuh rasa cinta
2. Kakakku Vita Arfiana dan adikku Yolla Arinda yang selalu memberikan do'a, dukungan, serta saran.
3. Guru-guru saya selama di bangku sekolah, dan Dosen –dosen selama perkuliahan yang telah memberikan ilmu, jasa-jasamu tidak akan pernah saya lupakan
4. Teman praktikum selama pembelajaran (Nizar, Dimas, Desi, Kintan, dan Septa)
5. Partner skripsi (Desi, Dewi, Yuli)
6. Teman seperjuangan saya dari awal semester (Ayi, Elsa, Masitoh)
7. Teman-teman KKN (Nita, Resty, Silvy, Azzah, Ela, Sinta, Aan, Ilham, dan Agung)
8. Teman-teman Farmasi 16 B
9. Teman-teman Grestomadex
10. Almamaterku Universitas Muhammadiyah Purwokerto

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Optimasi Formula dan Penentuan Nilai SPF (*Sun Protecting Factor*) Sediaan Krim Tabir Surya dari Ekstrak Daun Kersen”. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Anjar Nugroho, M.S.I., M.H.I, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
2. apt. Didik Setiawan, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi.
3. Dr. apt. Retno Wahyuningrum, M.Si., selaku Ketua Prodi Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi.
4. Dr. apt. Ika Yuni Astuti, M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. apt. Wiranti Sri Rahayu, M.Si., dan apt. Hariyanti, M.Si., yang telah memberi berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai Sarjana Farmasi.
6. Seluruh Dosen beserta Staf karyawan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
7. Bapak dan ibu serta saudara tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik material maupun moral.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam proses penyusunan skripsi ini.

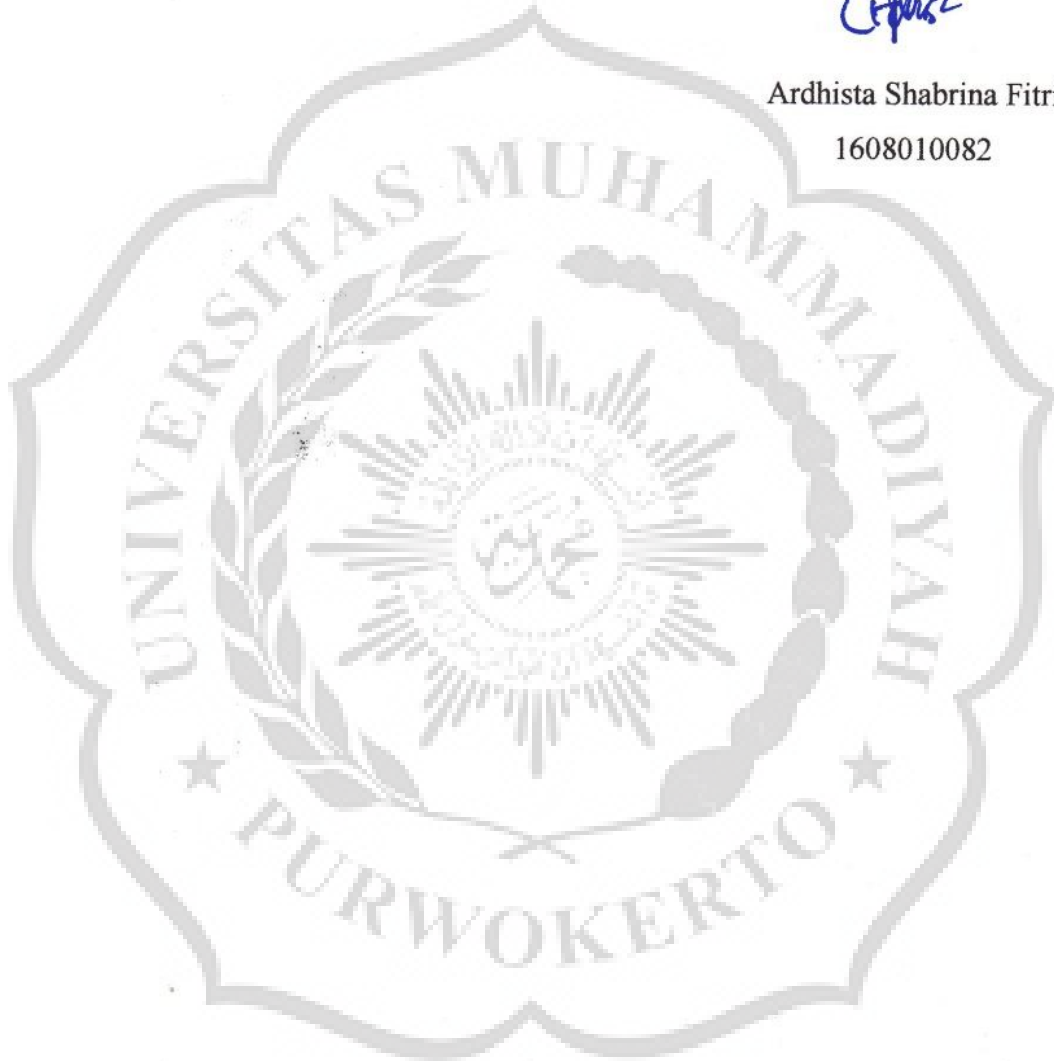
Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Purwokerto, 16 Agustus 2020



Ardhista Shabrina Fitri

1608010082

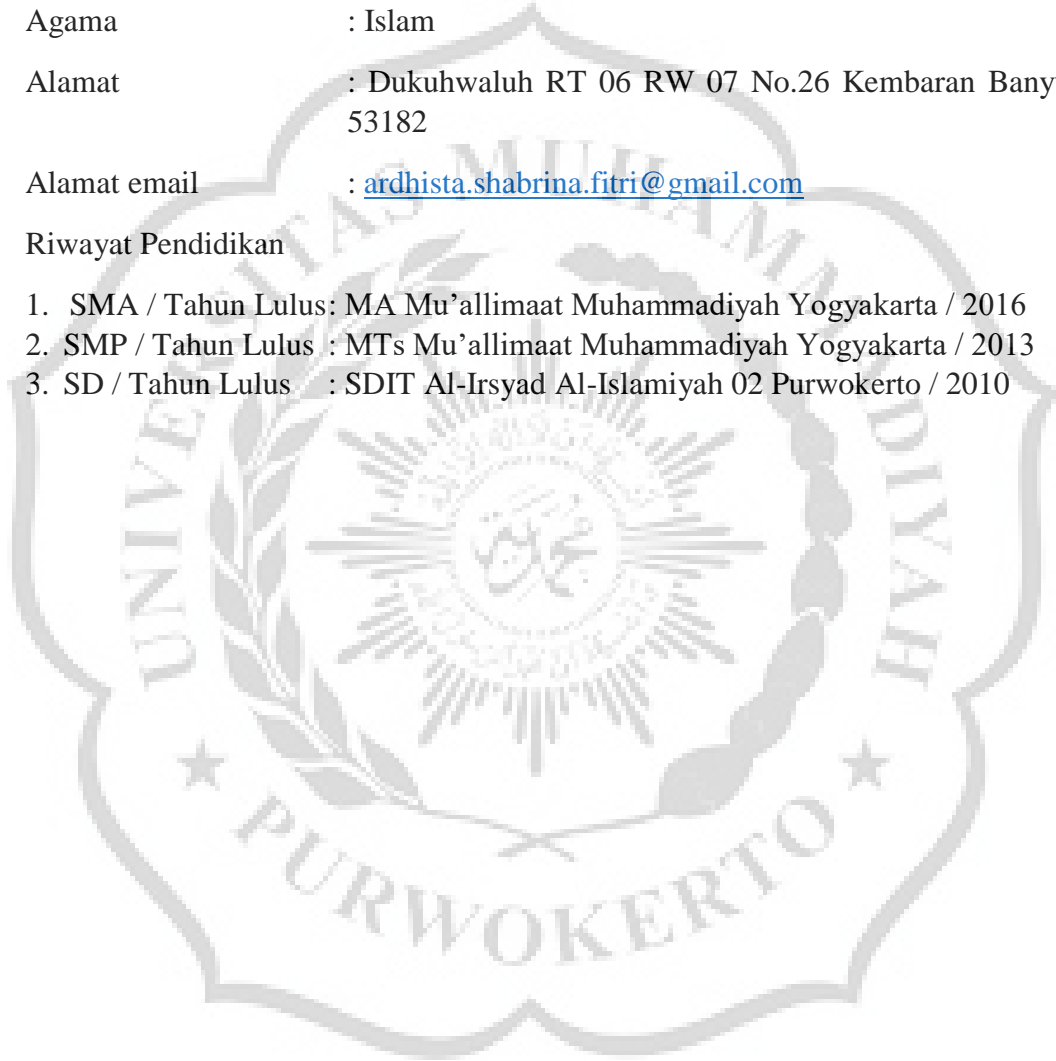


RIWAYAT HIDUP

Nama : Ardhistha Shabrina Fitri
NIM / Angkatan : 1608010082 / 2016
Tempat/Tanggal Lahir : Tangerang, 25 Januari 1999
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Dukuhwaluh RT 06 RW 07 No.26 Kembaran Banyumas
53182
Alamat email : ardhistha.shabrina.fitri@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. SMA / Tahun Lulus: MA Mu'allimaat Muhammadiyah Yogyakarta / 2016
2. SMP / Tahun Lulus : MTs Mu'allimaat Muhammadiyah Yogyakarta / 2013
3. SD / Tahun Lulus : SDIT Al-Irsyad Al-Islamiyah 02 Purwokerto / 2010



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan semi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ardhistha Shabrina Fitri
NIM : 1608010082
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Optimasi Formula dan Penentuan Nilai SPF (*Sun Protecting Factor*) Sediaan Krim Tabir Surya dari Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*)

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media/ mengalih formatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 16 Agustus 2020

Yang menyatakan,



Ardhistha Shabrina Fitri

1608010082

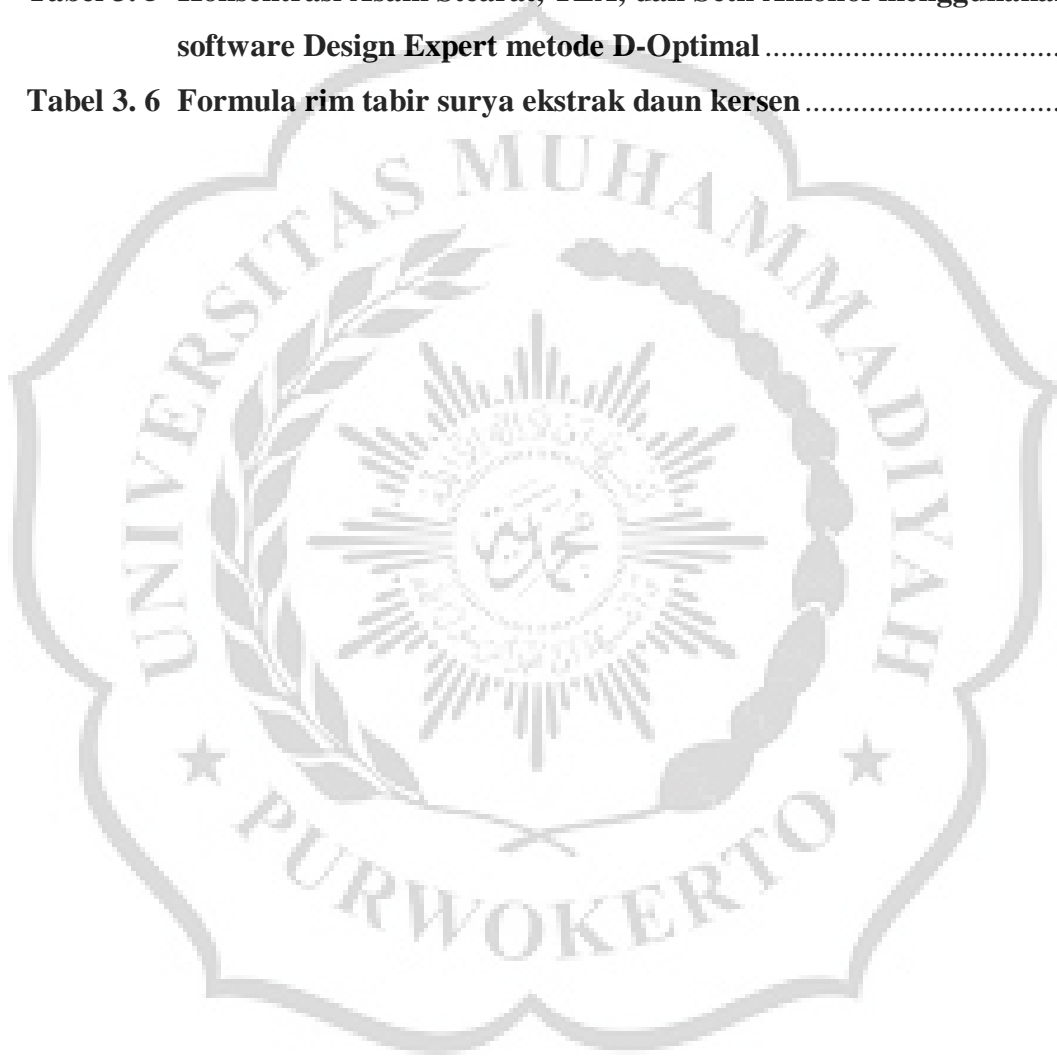
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Review Artikel.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 Kulit.....	5
2.2.2 Sinar Ultraviolet.....	6
2.2.3 Tabir Surya.....	7
2.2.4 SPF.....	7
2.2.5 Spektrofotometri UV-Vis.....	9
2.2.6 Kersen.....	10

2.2.7	Flavonoid.....	12
2.2.8	Ekstrasi.....	13
2.2.9	Stabilitas Krim	13
2.2.10	Monografi Bahan	14
2.2.11	Optimasi Formula.....	17
2.3	Kerangka Konsep.....	19
2.4	Hipotesis	20
BAB III. ANALISIS DAN SINTESIS		21
3.1	Analisis Efektivitas Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i>) sebagai Tabir Surya	21
3.2	Efektivitas Tabir Surya dalam Bentuk Sediaan Krim.....	22
3.3	Pentingnya Optimasi Formula menggunakan Teknik <i>Design of Experiment</i>	24
3.4	Rancangan Optimasi Formula Sediaan Krim Tabir Surya dari Ekstrak Daun Kersen	27
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN.....		31
DAFTAR PUSTAKA		32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Formula Krim Tabir Surya Krim Ekstrak Daun Kersen	5
Tabel 2. 2 Keefektifan Sediaan Tabir Surya Berdasarkan Nilai SPF	8
Tabel 3. 4 Variasi konsentrasi TEA, Asam stearate, dan Setil Alkohol terhadap karakteristik sediaan	25
Tabel 3. 5 Konsentrasi Asam Stearat, TEA, dan Setil Alkohol menggunakan software Design Expert metode D-Optimal	29
Tabel 3. 6 Formula rim tabir surya ekstrak daun kersen	30



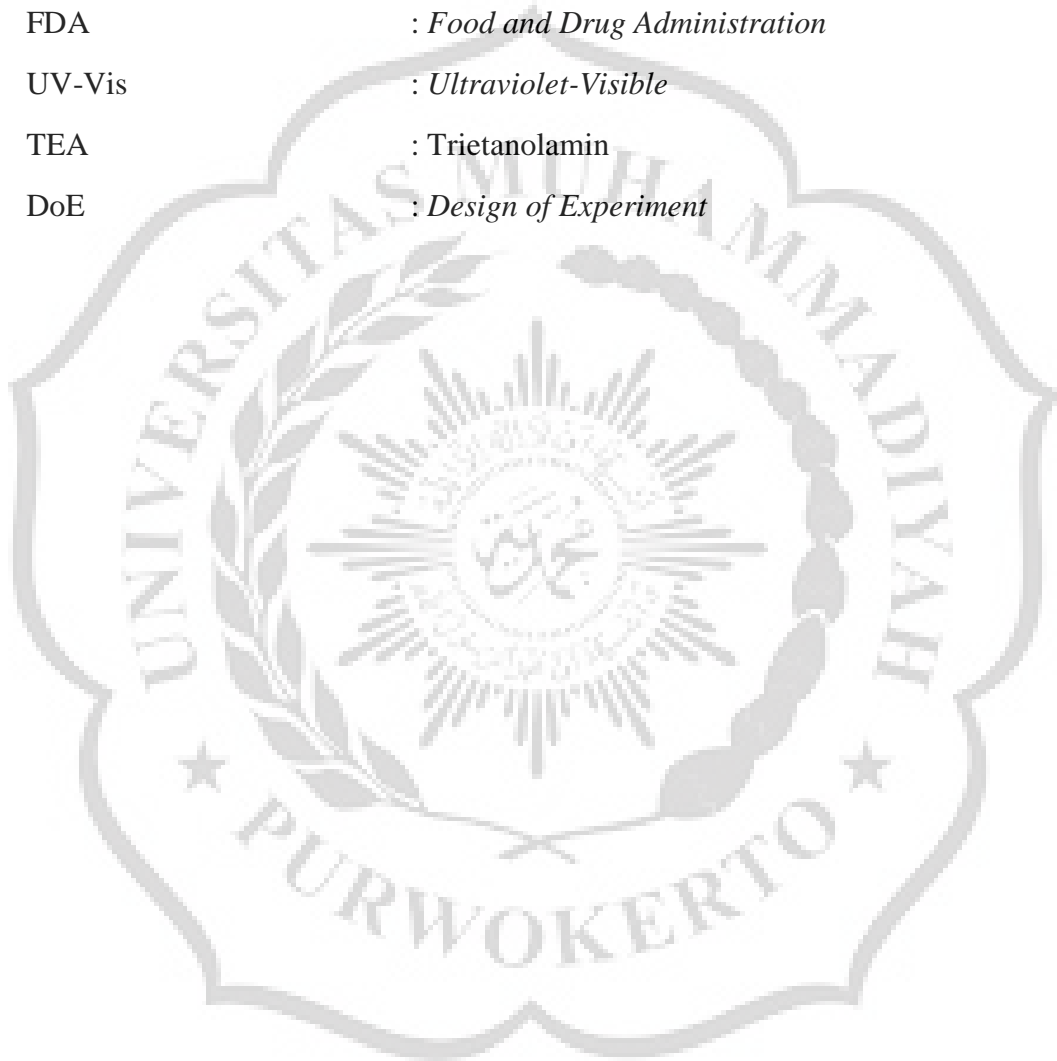
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Pohon Kersen	10
Gambar 2. 2 Struktur Flavonoid (Arifin and Ibrahim, 2018)	12
Gambar 2. 3 Kerangka Konsep	19



DAFTAR SINGKATAN

UV	: Ultraviolet
SPF	: <i>Sun Protecting Factor</i>
MED	: <i>Minimal Erythema Dose</i>
<i>Muntingia calabura L.</i>	: Daun Kersen
FDA	: <i>Food and Drug Administration</i>
UV-Vis	: <i>Ultraviolet-Visible</i>
TEA	: Trietanolamin
DoE	: <i>Design of Experiment</i>



Optimasi Formula dan Penentuan Nilai SPF (*Sun Protecting Factor*) Sediaan Krim
Tabir Surya dari Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*)

Ardhista Shabrina Fitri¹, Ika Yuni Astuti²

ABSTRAK

Latar Belakang: Senyawa tabir surya merupakan zat yang mengandung bahan pelindung kulit terhadap sinar matahari sehingga sinar UV tidak dapat memasuki kulit yang efektifitasnya ditunjukkan dengan nilai SPF. Daun kersen dapat berkhasiat sebagai tabir surya alami karena mengandung senyawa metabolit sekunder yang dapat berfungsi sebagai antioksidan sekaligus tabir surya, diantaranya flavonoid, saponin, polifenol, dan tanin. Reviw artikel ini bertujuan untuk mengetahui formulasi yang memungkinkan untuk menghantarkan ekstrak ekstrak daun kersen pada sediaan krim tabir surya serta untuk mengetahui desain eksperimen dan teknik optimasi formula yang paling sesuai dan dapat diterapkan secara praktis. **Metode:** Penentuan formula optimum menggunakan review artikel dengan analisis efektifitas daun kersen sebagai tabir surya, analisis efektifitas tabir surya dalam sediaan krim dan analisis formula optimum. **Hasil:** Optimasi formula dapat menggunakan metode konvensional dan metode DoE (*Design of Experiment*). *Design Expert* adalah salah satu *software* DoE. **Kesimpulan:** Optimasi Formula Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Daun Kersen dapat menggunakan *software Design Expert* metode *Mixture D-Optimal*.

Kata Kunci: SPF, Krim Tabir Surya, Ekstrak Etanol, Daun Kersen.

*Optimization Of Formula And Determination Of SPF (Sun Protecting Factor) Value
For Sunscreen Cream From Kersen Leaf Extract (Muntingia Calabura L.)*

Ardhista Shabrina Fitri¹, Ika Yuni Astuti²

ABSTRACT

Background: Sunscreen compound is a substance that contains sun protection ingredients so that UV rays cannot enter the skin, whose effectiveness is indicated by the SPF value. Kersen leaves can be nutritious as a natural sunscreen because they contain secondary metabolite compounds that can function as antioxidants and sunscreens, including flavonoids, saponins, polyphenols, and tannins. This article review aims to determine the possible formulations to deliver cherry leaf extract in sunscreen cream preparations and to find out the experimental design and formula optimization techniques that are most suitable and can be applied practically. **Method:** Determination of the optimum formula using review articles with analysis of the effectiveness of kersen leaves as sunscreen, analysis of the effectiveness of sunscreen in cream preparations and analysis of the optimum formula. **Results:** Optimization of the formula can use conventional methods and methods of DoE (Design of Experiment). Design Expert is a DoE software. **Conclusion:** Optimization of sunscreen cream formula for Kersen Leaf Extract can use the D-Optimal Mixture Method Design Expert software.

Keywords: SPF, Sunscreen Cream, Ethanol Extract, Kersen Leave