

**Optimasi Formula Dan Penentuan Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya
(Etylhexyl Metoxcinamate)**



SKRIPSI

**DESI HERAWATIE
1608010076**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2021**

**Optimasi Formula Dan Penentuan Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya
(Etylhexyl Metoxcinamate)**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

DESI HERAWATIE
1608010076

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2021

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Desi Herawatie
NIM : 1608010076
Program Studi : 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 dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

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

Purwokerto, 14 Januari 2021

Yang membuat pernyataan



Desi Herawatie
1608010076

HALAMAN PERSETUJUAN

**Optimasi Formula Dan Penentuan Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya
(Etylhexyl Metoxcinammate)**

**DESI HERAWATIE
1608010076**

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

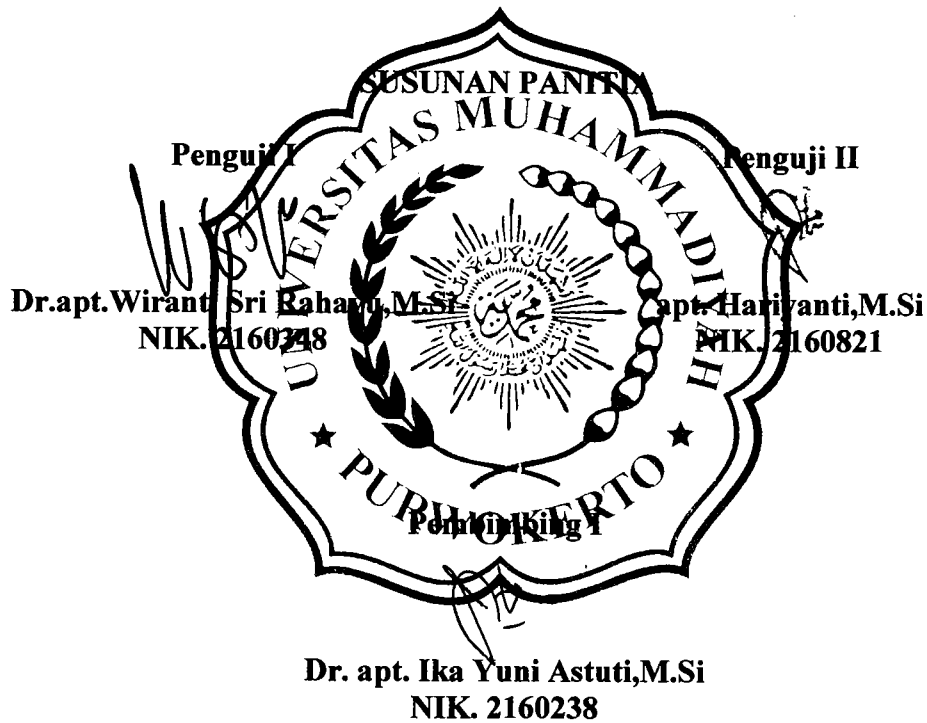


HALAMAN PENGESAHAN

**Optimasi Formula Dan Penentuan Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya
(Etylhexyl Metoxcinammate)**

**DESI HERAWATIE
1608010076**

**Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada hari Kamis, 14 Januari 2021**



Mengetahui



KATA PENGANTAR

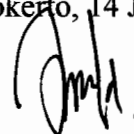
Dengan mengucapkan Alhamdulillah Robil'allamin, dan segala puji syukur senantiasa peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayahnya, sehingga peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah memberikan bantuan yang sangat berarti bagi peneliti, baik secara moral maupun materi. Untuk itu, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Jebul Suroso selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. apt. Didik Setiawan, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. apt. Ika Yuni Astuti, M.Si. Dosen Pembimbing I yang selalu membimbing, mengarahkan, memotivasi dan mendukung terlaksananya ujian hingga peneliti selesai studi.
4. apt. Wiranti Sri Rahayu, M.si. Dosen penguji 1 yang telah memberi kritik dan masukan-masukan sehingga skripsimenjadi lebih baik lagi.
5. apt. Hariyanti, M.si Dosen penguji 2 yang telah memberi kritik dan masukan-masukan sehingga skripsi lebih baik lagi.
6. Rekan-rekan angkatan 2016 yang terus memberikan motivasi.
7. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Semoga semua bimbingan, dorongan dan bantuan yang telah diberikan kepada peneliti mendapatkan pahala dari Allah SWT. Teriring harapan semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi peneliti dan pembaca.

Purwokerto, 14 Januari 2021



DESI HERAWATIE

NIM. 1608010076

RIWAYAT HIDUP

- Nama** : Desi Herawatie
- Tempat, tanggal lahir** : Majalengka, 29 Desember 1997
- Orang tua** : Usman AP, Ade Siti R
- Alamat** : Desa Cipasung RT 05/RW 02, Kecamatan Lemahsugih Kabupaten Majalengka Jawa Barat.
- No. HP** : 088216139249
- Alamat Email** : dessyhera7@gmail.com
- Riwayat Pendidikan** :
- a. Sekolah Dasar : SDN 01 Cipasung tahun 2004 – 2010
 - b. Sekolah Menengah Pertama : MTs Negeri singaparna Tasikmalaya 2010 – 2013
 - c. Sekolah Menengah Atas : MAN Darussalam Ciamis Jawa Barat 2013 – 2016
- Pengalaman Organisasi** :
- a. Anggota IMM Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto periode 2016/2017
 - b. Student Exchange global week ideapreneur Kuala Lumpur, Malaysia 2017/2018

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Desi Herawatie
NIM : 1608010076
Program Studi : 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 Sediaan Krim Tabir Surya
(EtylhexylMetoxcinammate)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ mengalih formatkan, mengelola 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 : 14 Januari 2021

Yang menyatakan,



DESI HERAWATIE
1608010076

HALAMAN MOTTO

- *ManJaddaWajada* (Barangsiapa bersungguh- sungguh pasti berhasil).
- *ManShabaraZhufira* (Barangsiapa bersabar pasti akan beruntung).
- *Man Sara AlaDarbiWashala* (Barangsiapa menapaki jalan-Nya pasti akan sampai tujuan).
- *Selalu ada harapan bagi orang yang berdo'a dan selalu ada jalan bagi orang yang berusaha.*
- *Senyum adalah sedekah terindah.*
- *Bertakwalah, Allah akan membimbingmu.*
- *Jika kalian telah bertekad bulat, maka bertawakkalah kepada Allah.*
- *Al-Qur'an adalah sumber pengetahuan.*
- *Kebersihan adalah sebagian dari Iman.*
- *Orang yang baik akan mendapatkan pasangan yang baik pula.*
- *Barangsiapa keluar untuk mencari ilmu, maka dia berada di jalan Allah (HR. Turmudzi).*
- *Sebaik-baiknya kamu adalah orang yang belajar Al- Qur'an (HR. Bukhari).*
- *Dan orang mukmin yang paling sempurna imannya adalah mereka yang paling baik Akhlaknya(HR Ahmad).*
- *Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal itu amat baik bagimu, dan boleh jadi kamu mencintai sesuatu padahal itu amat buruk bagimu. Allah Maha Mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahui.*
- *Menuntut ilmu itu wajib atas tiap2 muslim.*
- *Allah mencintai pekerjaan yang apabila berkerja ia menyelesaikannya dengan baik (HR Thabrani).*
- *HasbunallahWani'amalwakil, Ni'malmaulawani'mannashir* (Allah telah mencukupi diriku dan sebaik- baiknya wakil dan aman sentosa bagi tiap-tiap orang yang takut).
- *Kesabaran itu dapa tmenolong segala masalah.*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas semua rahmat dan hidayah-NYA yang telah dilimpahkan. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- Usman ayah saya dan Ade Siti R ibu saya yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khusuk selain do'a yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, Semogasurgaselaludauntukmu. Aamiin...
- Kakak saya Nina Marlina dan adik saya Neli Lestarie. Terimakasih atas semua lantunan do'a dan dukungan tiada henti sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Teman-teman kost saya Nurlika, Shafira, Refka, Anita, Krisna dll. Terimakasih telah memberi semangat dan motivasi dalam proses pengerjaan skripsi sehingga berjalan dengan lancar.
- Teman-teman sepermainan saya Kintan NR, Ardhista, Elsa, Afifah yang selalu memberikan motivasi, dukungan, hiburan hingga skripsi ini selesai.
- Afifah, Ardhista, Elsa (Tim skripsi) Terimakasih atas ilmu yang sudah dibagikan serta semua teman-teman yang tidak biasa saya sebutkan satu per satu yang telah memberikan semangat dan dukungan agar skripsi saya terselesaikan dengan hasil yang memuaskan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP	vi
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5	
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Landasan Teori.....	4
2.3 Kerangka Konsep.....	17
BAB III. ANALISIS DAN SINTESIS	19
3.1 Analisis Efektivitas EHMS Sebagai Tabir Surya.....	19
3.2 Efektivitas Tabir Surya dalam Bentuk Sediaan Krim.....	21
3.3 Optimasi Formula Menggunakan Design of Experimen.....	22
3.4 Rancangan Optimasi Formula Sediaan Krim Tabir Surya dari EHMS.....	25
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	27
4.1 Kesimpulan.....	27
4.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Nilai EE x I dari panjang gelombang 290-320 nm.	8
Tabel 3.1. Formula metode D-optimal dengan Design Expert.....	25



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur gliseril monostearat.....	15
Gambar 2.2 Struktur metil partaben.....	22
Gambar 2.3 Struktur gliserin.....	16
Gambar 2.4. Kerangka konsep penelitian.....	17



DAFTAR SINGKATAN

SPF	: <i>Sun Protector Factor</i>
EHMS	: <i>Etylhexyl Metoxcinnamate</i>
GMS	: <i>Gliseril Monostearat</i>
DoE	: <i>Design Of Experiment</i>
UV-Vis	: <i>Ultraviolet-visible</i>
FDA	: <i>Food and Drug Administration</i>



Optimasi Formula Dan Penentuan Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya (Etylhexylmetoxcinammate)

Desi Herawatie¹, Ika Yuni Astuti²

ABSTRAK

Latar Belakang: Krim merupakan sediaan topikal yang sering digunakan oleh masyarakat. Ini karena krim mudah menyebar rata dan krim tipe minyak dalam air lebih mudah dibersihkan dengan air. Untuk memperoleh formula yang optimum dapat dilakukan dengan cara optimasi. *D-optimal Mixture Design* merupakan suatu program dan salah satu metode yang dapat digunakan untuk optimasi. Kelebihan dari program ini adalah ketelitian secara numerik mencapai 001. EHMS adalah cairan yang tidak larut dalam air. OMC adalah salah satu filter UV-B yang paling banyak digunakan dengan sangat baik yang berpotensi sebagai perlindungan senyawa organik, idealnya dapat digunakan dalam perawatan matahari dan perawatan siang hari produk ini untuk perlindungan sehari-hari terhadap sinar UV-B. Radiasi UV-B (panjang gelombang antara 280-320 nm) mempengaruhi, terutama epidermal lapisan kulit, karena menembus ke lapisan dasar, yang dapat menyebabkan eritema (kulit terbakar sinar matahari). Paparan sinar UV-B yang sering dan intens dapat meningkatkan risiko mutasi yang fatal akhirnya mengarah ke kanker kulit. Konsekuensinya menggunakan produk perawatan matahari, ketika akan mengekspos kulit terhadap sinar matahari itu sangat penting untuk menjadikan penampilan yang sehat dan indah.

Hasil: Berdasarkan review jurnal, Menurut penelitian, meningkatkan viskositas krim tabir surya dengan nilai efek sebesar 7,167; dapat menurunkan viskositas dengan nilai efek sebesar 2,167; dan interaksi keduanya menyebabkan penurunan viskositas krim tabir surya dengan nilai efek sebesar 23,833.

Kesimpulan: Formula EHMS sediaan krim tabir surya variasi cyclomethicon, dymeticon, dan gliseril monostearat memungkinkan memiliki pengaruh dan menentukan sifat fisis sediaan meliputi, daya lekat, daya sebar, viskositas dan pH. Desain eksperimen dan teknik optimasi formula yang paling sesuai dan dapat diterapkan secara praktis adalah *D-optimal design*.

Kata kunci: EHMS, *D-optimal design*, SPF.

Optimization of Formula and Determination of SPF Value for Sunscreen Cream (Etylhexyl Metoxcinammate)

Desi Herawatie¹, Ika Yuni Astuti²

ABSTRACT

Background: Cream is a topical preparation that is often used by the public. This is because creams spread evenly and air creams are easier to clean with air. To obtain the optimal formula, optimization can be done. D-optimal Mixture Design is a program and one of the methods that can be used for optimization. The advantage of this program is the accuracy that reaches 0.001. Oktyl methoxycinnamate or EHMS. It is a water insoluble liquid. OMC is one of the most widely used UV-B filters with excellent potential as protection for organic compounds, ideally it can be used in sun care and day care this product for everyday protection against UV-B rays. UV-B radiation (wavelength between 280-320 nm) affects, especially the epidermal layer of the skin, because it penetrates to the base layer, which can cause erythema (sunburn). Frequent and intense exposure to UV-B rays can increase the risk of a fatal mutation eventually leading to skin cancer. Consequently using sun care products, when going to expose the skin to sunlight it is very important to create a healthy and beautiful appearance.

Conclusion: The EHMS formula for various cyclomethicon, dymeticon, and glyceryl monostearate sunscreens may influence and determine the physical properties of the preparations including adhesion, spreadability, viscosity and pH. The experimental design and formula optimization technique that is most suitable and can be applied practically is the D-optimal design.

Keywords: EHMS, D-optimal design, SPF