

**DAYA TABIR SURYA DAN ANTIOKSIDAN FORMULA KRIM
EKSTRAK RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga* L.) DAN
DAUN TEH (*Camellia sinensis* L.)**



**MAYMIKA CHIKITA TRISNANDARI
0808010103**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
PURWOKERTO
2012**

**DAYA TABIR SURYA DAN ANTIOKSIDAN FORMULA
KRIMEKSTRAKRIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga* L.)
DAN DAUN TEH (*Camellia sinensis* L.)**

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Farmasi pada
Program Studi Farmasi

**MAYMIKA CHIKITA TRISNANDARI
0808010103**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
PURWOKERTO
2012**

HALAMAN PERSETUJUAN

**DAYA TABIR SURYA DAN ANTIOKSIDAN FORMULA KRIM
EKSTRAK RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga* L.) DAN DAUN TEH
(*Camellia sinensis* L.)**

**MAYMIKA CHIKITA TRISNANDARI
0808010103**

Diperiksa dan disetujui oleh:

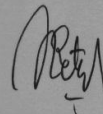
Pembimbing I

Pembimbing II



Wiranti Sri Rahayu, M.Si., Apt.

NIK.2160348



Retno Wahyuningrum, M.Si., Apt.

NIK.2160387

HALAMAN PENGESAHAN

DAYA TABIR SURYA DAN ANTIOKSIDAN FORMULA KRIM
EKSTRAK RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga* L.) DAN DAUN TEH
(*Camellia sinensis* L.)

MAYMIKA CHIKITA TRISNANDARI
0808010103

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi
Pada hari Rabu tanggal 1 Agustus 2012


KELOMPOK PANITIA UJIAN

Ketua Sekretaris

Ika Yuni Aswati, M.Si., Apt. Sasanti, M.Phil., Apt.
NIK. 2160328 NIK. 2160386

Penguji I Penguji II

Wiranti Sri Rahayu, M.Si., Apt. Retno Wahyuningrum, M.Si., Apt.
NIK. 2160348 NIK. 2160387



The seal of Universitas Muhammadiyah Purwokerto is a circular emblem. It features a central sunburst with a crescent moon and a star, surrounded by a wreath. The text 'UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO' is written around the perimeter of the seal.

Mengetahui
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Dcs. H. Moeslich Hasanmihardja, Apt.
NIK. 2160268

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya:

Nama : Maymika Chikita Trisnandari

NIM : 0808010103

Program Studi : Farmasi

Fakultas/Universitas : Farmasi/Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil dari proses penelitian saya yang telah dilakukan dengan prosedur penelitian yang benar dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

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

Purwokerto, Agustus 2012

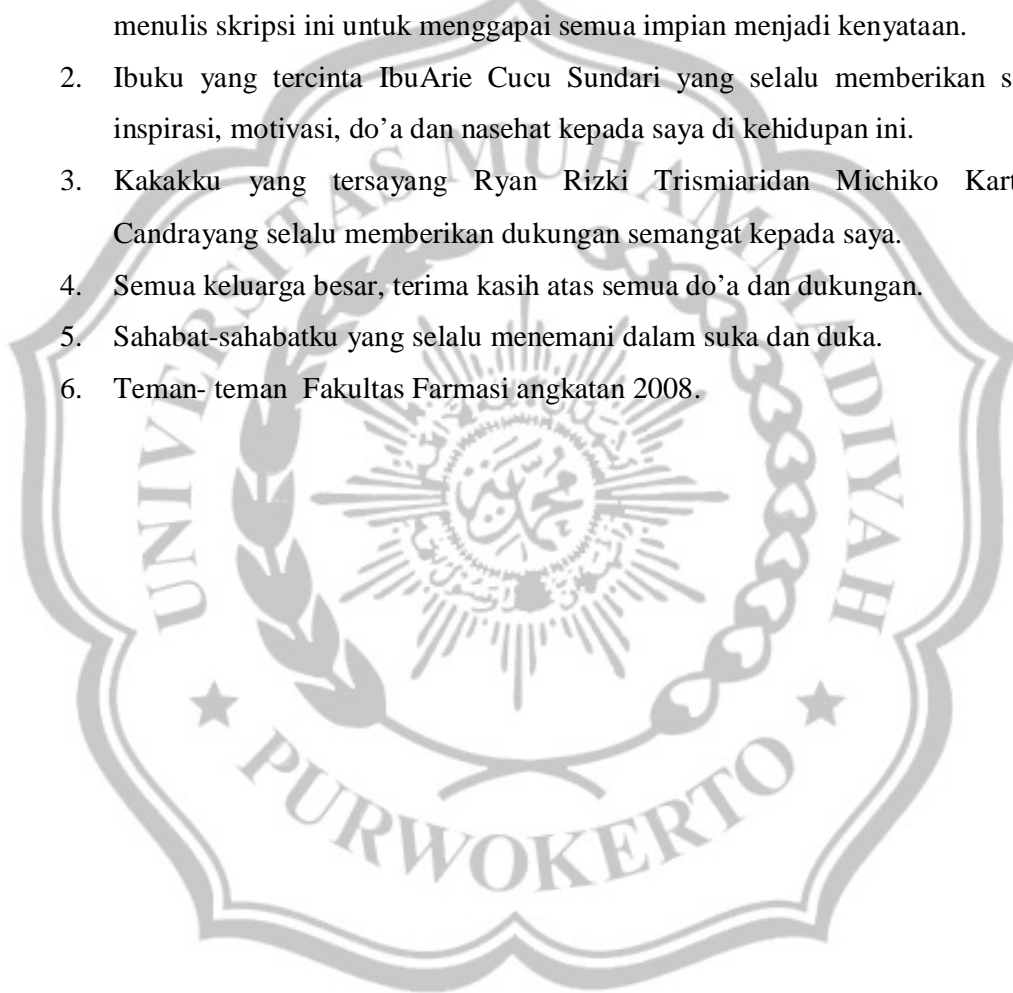
Yang menyatakan

Maymika Chikita Trisnandari

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk orang-orang yang berpengaruh dan mewarnai kehidupan penulis.

1. Ayahku yang tercinta Bapak Sutrisno selalu membuat saya bersemangat untuk menulis skripsi ini untuk menggapai semua impian menjadi kenyataan.
2. Ibuku yang tercinta Ibu Arie Cucu Sundari yang selalu memberikan saya inspirasi, motivasi, do'a dan nasehat kepada saya di kehidupan ini.
3. Kakakku yang tersayang Ryan Rizki Trismiaridan Michiko Kartika Candrayang selalu memberikan dukungan semangat kepada saya.
4. Semua keluarga besar, terima kasih atas semua do'a dan dukungan.
5. Sahabat-sahabatku yang selalu menemani dalam suka dan duka.
6. Teman-teman Fakultas Farmasi angkatan 2008.



MOTTO

*Bersyukurlah bahwa kita tidak memiliki segala sesuatu yang kita inginkan,
karena jika sudah memiliki semuanya, apalagi yang kita inginkan?*

*Bersyukurlah jika kita tidak mengetahui banyak hal,
karena itu kesempatan untuk terus belajar dan menggali ilmu dan kebesarannya..*

*Bersyukurlah untuk segala keterbatasan yang kita miliki,
karena itu memberikan peluang untuk terus mengembangkan diri..*

*Bersyukurlah untuk setiap tantangan yang kita hadapi,
karena itu memperkuat mental serta membangun karakter seorang juara sejati..*

Dan bersyukur..karena itulah kunci kebahagiaan sesungguhnya...

ABSTRAK

MAYMIKA CHIKITA TRISNANDARI. Daya Tabir Surya Dan Antioksidan Formula Krim Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Dan Daun Teh (*Camellia sinensis* L.).
Dibawah Bimbingan **WIRANTI SRI RAHAYU** dan **RETNO WAHYUNINGRUM.**

Kencur (*Kaempferia galanga* L.) mengandung Etil *p*-metoksisinamat (EPMS) yang berfungsi sebagai tabir surya dengan menyerap energi cahaya matahari. Teh (*Camellia sinensis* L.) mengandung senyawa kimia polifenol yang mempunyai kemampuan untuk menghambat reaksi oksidasi (antioksidan) dan menangkap radikal bebas (antiradikal). Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh kombinasi ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan daun teh (*Camellia sinensis* L.) terhadap daya tabir surya dan aktivitas antioksidan sebelum dan sesudah diformulasi menjadi sediaan krim menggunakan metode *Simplex Lattice Design* (SLD).

Penelitian dilakukan dengan model *Simplex Lattice Design* (SLD) dengan 2 komponen yaitu ekstrak kencur (A) dan ekstrak teh (B), sehingga diperoleh 3 rancangan formula yaitu F1 (100% A), F2 (100% B), F3 (50% A dan 50% B). Sebagai parameter sifat fisik krim yaitu viskositas (poise), daya sebar (cm²) dan pH. Berdasarkan model SLD maka diperoleh persamaan untuk masing-masing parameter tersebut dan R_{total} , sehingga akan diperoleh rancangan formula optimum. Krim dengan komposisi ekstrak kencur terpurifikasi 50-100% dan ekstrak teh 0-50% merupakan formula krim optimum.

Berdasarkan hasil uji daya tabir surya dan aktivitas antioksidan diperoleh bahwa penggunaan kombinasi ekstrak kencur terpurifikasi (*Kaempferia galanga* L.) dan ekstrak teh (*Camellia sinensis* L.) pada sediaan krim meningkatkan nilai SPF menjadi lebih besar dibandingkan nilai SPF dari ekstrak kencur terpurifikasi yang belum diformulasikan. Sedangkan aktivitas antioksidan ekstrak kencur terpurifikasi (*Kaempferia galanga* L.) dan ekstrak teh (*Camellia sinensis* L.) dilihat dari parameter IC₅₀ pada sediaan krim menjadi lebih kecil dibandingkan daya antioksidan dari ekstrak teh yang belum diformulasikan serta dibandingkan dengan BHT dan vitamin E.

Kata Kunci : Kencur, teh, tabir surya, SPF, antioksidan, *Simplex Lattice Design*

ABSTRACT

MAYMIKA CHIKITA TRISNANDARI. *Sunscreen and antioxidant activity of kencur rhizome (Kaempferia galanga L.) extract and tea leaves (Camellia sinensis L.) extract cream formula.*

Under direction of **WIRANTI SRI RAHAYU** *and* **RETNO WAHYUNINGRUM.**

Kencur (Kaempferia galanga L.) containing Ethyl p-metoxycinnamate (EPMS) which has function as a sunscreen by absorbing solar energy. Tea (Camellia sinensis L.) contain polyphenolic compounds that have the ability to inhibit oxidation (antioxidants) and the capture of free radicals (radical). The aim of this research were to compare the effect of the combination of extracts of kencur rhizome (Kaempferia galanga L.) and tea leaves (Camellia sinensis L.) on the sunscreen and antioxidant activity before and after the cream is formulated use Simplex Lattice Design (SLD) method.

This research used Simplex Lattice Design (SLD) model with 2 component there were kencur extract (A) and tea extract (B), so there were 3 device of formula those are F1 (100% A), F2 (100% B), F3 (50% A dan 50% B). The physical parameters of the cream were viscosity (poise), the scatterplot (cm²), and pH. Based on SLD methods we can get similarity for each parameter and R_{total} , so the optimum formula could obtain. Cream with kencur extract composition range 50-100% and tea extract 0-50% representing cream formula optimally.

Based on the results of sunscreen and antioxidant activity found that the use of a combination of purified kencur extract (Kaempferia galanga L.) and tea extract (Camellia sinensis L.) in the cream increased SPF value. While the antioxidant activity a combination of purified kencur extract (Kaempferia galanga L.) and tea extract (Camellia sinensis L.) viewed from the IC_{50} parameter in the cream becomes smaller than the antioxidant of extract tea that have not been formulated and compared with BHT and vitamin E.

Keywords: Kencur, tea, sunscreen, SPF, antioxidants, Simplex Lattice Design

PRA KATA

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Daya tabir surya dan antioksidan formula krim ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dandaun teh (*Camellia sinensis* L.)". Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada dan Ibu Wiranti Sri Rahayu, M.Si., Apt dan Ibu Retno Wahyuningrum, M.Si., Apt yang telah berkenan membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih dan penghargaan juga penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Drs. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H., M.H selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Bapak Drs. Moeslich Hasanmihardja, Apt sebagai dekan dari Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Ibu Ika Yuni Astuti, M.Si., Apt dan Ibu Susanti, M.Phil., Apt selaku penguji skripsi yang telah banyak memberikan saran demi kesempurnaan skripsi.
4. Semua dosen dan karyawan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan bekal bagi kehidupan.
5. Sutrisno dan Arie Cucu Sundari selaku orangtua atas bimbingannya dengan penuh kesabaran serta kasih sayang yang begitu besar, juga dukungan yang disertai doa yang mengiringi setiap langkah perjalananku.
6. Kakak(Ryan dan Michiko) terima kasih atas bantuan dan doanya.
7. Sahabat-Sahabatku (Ika, Titik, Nurul, Yonni) terima kasih atas dukungan, canda-tawanya serta do'a dari semuanya.
8. Mas ade yang selalu mendengarkan keluh kesah dan selalu memberikan semangat kepada saya.

9. Teman-teman Farmasi Assasains Angkatan 2008 terima kasih dukungannya (Nimas, Ginas, Lintang, Windari, Adib, Seno, Bayu, Deni, Ganjar).
10. Teman-teman Farmasi Angkatan 2008 terima kasih atas kebersamaannya.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menulis skripsi ini.

Besar harapan penulis, penulisan skripsi ini dapat bermanfaat. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan baik. Semoga skripsi ini dapat berguna untuk setiap orang yang membacanya. Amin.

Purwokerto, Agustus 2012

Penulis



DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Permasalahan	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kencur	4
B. Teh	5
C. Tabir Surya	6
D. Antioksidan	8
E. Uji Antioksidan 2,2diphenyl-1-picryl-hydrazil (DPPH).....	9
F. Krim	10
G. Uraian Bahan	11
H. SLD (<i>Simplex Lattice Design</i>)	13

BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	14
B. Variabel Penelitian.....	14
C. Definisi Variabel Operasional	14
D. Bahan dan Alat	15
E. Cara Penelitian	15
F. Analisis Data	23
G. Bagan Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Pemeriksaan Mikroskopik Serbuk Kencur dan Teh	25
B. Penyiapan dan pengolahan simplisia	25
C. Pembuatan Ekstrak Rimpang Kencur dan Daun Teh	25
D. Evaluasi Ekstrak Kencur dan Ekstrak Teh	26
E. Pembuatan Krim	27
F. Evaluasi Sediaan Krim.....	27
G. Penentuan Formula Optimum dengan metode SLD	35
H. Penentuan Nilai SPF	36
I. Pengukuran Aktivitas Antioksidan	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1. Penilaian SPF menurut <i>Food and Drug Administration</i> (FDA) ...	8
Tabel 2. Fungsi setil alkohol	11
Tabel 3. Formulasi krim ekstrak kencur dan teh	18
Tabel 4. Persentase rendemen ekstrak kencur	26
Tabel 5. Persentase rendemen ekstrak teh	26
Tabel 6. Pengamatan organoleptis	27
Tabel 7. Pengukuran pH sediaan krim	29
Tabel 8. Pengukuran viskositas krim	31
Tabel 9. Pengamatan homogenitas krim	32
Tabel 10. Pengukuran daya sebar krim	33
Tabel 11. Perhitungan R_{total}	35
Tabel 12. Penentuan nilai SPF sediaan krim	36
Tabel 13. Aktivitas antioksidan ekstrak teh	40
Tabel 14. Aktivitas antioksidan ekstrak kencur terpurifikasi	40
Tabel 15. Aktivitas antioksidan formula optimum A.....	40
Tabel 16. Aktivitas antioksidan formula optimum B	41
Tabel 17. Aktivitas antioksidan butilhidroksitoluen (BHT)	41
Tabel 18. Aktivitas antioksidan vitamin E	42
Tabel 19. Nilai IC_{50} ekstrak teh, ekstrak kencur terpurifikasi, formula optimum dan kontrol positif	42

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Struktur EPMS	5
Gambar 2. Struktur DPPH	10
Gambar 3. Struktur setil alkohol	11
Gambar 4. Struktur span 80	12
Gambar 5. Struktur tween 80	12
Gambar 6. <i>Counter plot</i> pH krim dengan berbagai proporsi ekstrak kencur (A) dan ekstrak teh (B)	30
Gambar 7. <i>Counter plot</i> viskositas krim dengan berbagai proporsi ekstrak kencur (A) dan ekstrak teh (B)	32
Gambar 8. <i>Counter plot</i> daya sebar krim dengan berbagai proporsi ekstrak kencur (A) dan ekstrak teh (B)	34
Gambar 9. Hasil penentuan panjang gelombang maksimum larutan DPPH	38
Gambar 10. Donasi proton dari antioksidan ke radikal DPPH	39
Gambar 11. Struktur <i>butylated hydroxytoluene</i>	41
Gambar 12. Struktur vitamin E	42

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1. Hasil uji mikroskopik	49
Lampiran 2. Hasil evaluasi sifat fisik krim	52
Lampiran 3. Perhitungan SLD	53
Lampiran 4. Penentuan formula optimum	54
Lampiran 5. Perhitungan SPF	56
Lampiran 6. Perhitungan uji aktivitas antioksidan (% penghambatan) dan IC ₅₀	64
Lampiran 7. Dokumentasi	73

