

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS KRIM EKSTRAK ETANOL 96 %
RIMPANG KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.) SEBAGAI *UV*
PROTECTION SECARA *IN VITRO* DAN *IN SITU***



Oleh:

**Yoana Kurniawati
21154600A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS KRIM EKSTRAK ETANOL 96 %
RIMPANG KUNYIT (*Curcuma domesticae* Val.) SEBAGAI UV
PROTECTION SECARA IN VITRO DAN IN SITU**



Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.F)

Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Oleh :

Yoana Kurniawati

21154600A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIABUDI
SURAKARTA**

2019

PENGESAHAN SKRIPSI
berjudul
FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS KRIM EKSTRAK ETANOL 96 %
RIMPANG KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.) SEBAGAI UV
PROTECTION SECARA IN VITRO DAN IN SITU

Oleh :
Yoana Kurniawati
21154600A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 10 April 2019


Prof. Dr. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc., Apt

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi


Pembimbing



Dr. Gunawan Pamuji W, S.Si., M.Si., Apt
Pembimbing Pendamping



Anita Nilawati S, Farm., M. farm., Apt


Penguji :

1. Siti Aisyah, M.Sc., Apt.
2. Dwi Ningsih, M.Farm., Apt
3. Ghani Nurfiara F.S, M.Farm., Apt
4. Dr. Gunawan Pamuji W, S.Si., M.Si., Apt

1. 

2. 

3. 

4. 

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Tuhan YME atas penyertaan dan berkat-Nya, sehingga penulis diberikan kekuatan dalam menghadapi masalah yang ada, dan diberikan kemudahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik .

Ia membuat segala sesuatu indah pada waktunya, bahkan ia memberikan kekekalan dalam hati mereka. Tetapi manusia tidak dapat menyelami pekerjaan yang dilakukan Allah dari awal sampai akhir (Pengkotbah 3 :11)

Kupersembahkan skripsi ini kepada :

♥ Bapak dan ibu yang terhormat

Kupersembahkan karya kecilku ini kepada bapak dan ibu yang tercinta, terimakasih telah memberikan dukungan baik moril, materil, dan doa yang selalu dipanjatkan untuk kelancaran skripsi ini, ,mungkin tak cukup kata terimakasih saya ucapkan kepada bapak dan ibu atas apa yang telah diberikan kepada saya. Semua pengorbanan yang tcurahkan kepada saya, sehingga saya bisa mencapai gelar Sarjana Farmasi. Terimalah persembahan bakti dan cintaku untuk kalian. Tugas ini hanya sebuah kado kecil yang dapat ku berikan untuk kalian, mungkin tidak mampu membalas apa yang sudah bapak dan ibu berikan selama hidupku. Atas restu kalian, ku mampu bangkit dan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Terimakasih bapak dan ibu. Untuk om Yusup Sugeng R, terimakasih atas bantuan dan fasilitas yang diberikan kepada saya selama kuliah, tanpa itu semua mungkin tugas akhir ini tidak akan selesai.

♥ Dosen pembimbing tugas akhir.

Dr.Gunawan Pamuji W, S.Si., M.Si., Apt dan Anita Nilawati S,Farm.,M.farm.,Apt selaku dosen pembimbing tugas akhir saya, dan juga sebagai orang tua kedua saya, terima kasih atas bantuan dan bimbingannya dan kesabarannya selama membimbing saya selama ini, saya tidak akan lupa atas bantuan dan kesabaran dari bapak Gunawan dan ibu Anita.

♥ Untuk sahabat dan teman terbaikku.

Terimakasih wahai sahabatku khususnya Veronika Nirmala Sari, Nova Maya L, Novi Wunga, Lintang, Inggid Fajar Dea, Ayu Frisca, Theresia Septi, dan Pratama Anggi yang selalu ada, mendukung, dan membantu saya dalam keadaan sedih maupun senang. Trimakasih atas dan motivasi kalian dan persahabatan kita. Semoga persahabatan kita akan langgeng dan terjalin sampai selamanya, dan semoga kelak kita menjadi orang yang sukses dan akan saling membantu. Terimakasih untuk kekasih hati Valentinus Evaldo atas doa, semangat, motivasi dan bantuannya selama ini, tanpa itu semua mungkin tugas akhir ini tidak terselesaikan.

♥ Untuk almamater tercinta Universitas Setia Budi Surakarta

Terimakasih atas kesempatan yang diberikan kepada saya, sehingga saya diperbolehkan untuk menimba ilmu yang berguna bagi masa depan saya. Semoga Universitas Setia Budi Surakarta semakin jaya, mampu menciptakan mahasiswa yang berkompeten, berdaya saing, dan siap untuk bekerja secara profesional.


PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil saya sendiri dan tidak terlepas 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 pada naskah ini, dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian karya ilmiah / skripsi orang lain. Maka saya siap menerima sanksi, baik secara akdemis maupun hukum.

Surakarta, 23 Maret 2019

Tanda tangan



Yoana Kurniawati

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan YME yang telah melimpahkan berkat, dan rahmad-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.

Skripsi yang berjudul **“FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS KRIM EKSTRAK ETANOL 96 % RIMPANG KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.) SEBAGAI UV PROTECTION SECARA IN VITRO DAN IN SITU** “ disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih kepada

1. Tuhan Yesus yang senantiasa memberikan berkat dan karunia-Nya.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Prof. Dr. R. A. Oetari, Su., MM., M.Sc., Apt. Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. Gunawan Pamuji W, S.Si., M.Si., Apt. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, masukan, pengarahan, dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
5. Anita Nilawati S, Farm., M.farm., Apt. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, masukan, pengarahan, dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
6. Drs. Widodo Priyanto., MM., Apt. Selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk meguji dan memberikan maskan untuk skripsi ini.
7. Siti Aisyah, M.Sc., Apt. Selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk meguji dan memberikan maskan untuk skripsi ini.
8. Reslely Harjanti, M.Sc., Apt. Selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk meguji dan memberikan maskan untuk skripsi ini.
9. Dwi ningsih, S.Si., M.Farm., Apt. Selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk meguji dan memberikan maskan untuk skripsi ini.

10. Ghani Nurfiana F.S, M.Farm.,Apt. Selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk meguji dan memberikan maskan untuk skripsi ini.
11. Segenap dosen, instruktur laboratorium yang memberikan bantuan da kerjasama selama penyusunan penelitian skripsi ini.
12. Bapak Marcus Mulyana dan ibu KD.Lellis S.W tercinta yang telah senantiasa memberikan semangat, do'a dan dukungan baik secara moril dan materil.
13. Sahabat sekaligus saudara yang telah senantiasa membantu dalam proses penelitian skripsi ini.
14. Sahabat serta rekan-rekan seperjuangan S1 Farmasi angkatan 2015 yang telah memberikan semagat, do'a, dukungan kepada penulis.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat pada dunia pendidikan dan Fakultas Farmasi khususnya. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari sempurna dan masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas segala kesalahan dan mengharapkan kritik dan saran demi kebaikan penulis.

Surakarta, 23 Maret 2019

Yoana Kurniawati

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
A. Kosmetika	Error! Bookmark not defined.
1. Definisi kosmetik.....	Error! Bookmark not defined.
2. Penggolongan kosmetik.....	Error! Bookmark not defined.
B. Kulit	Error! Bookmark not defined.
1. Definisi kulit	Error! Bookmark not defined.
2. Struktur kulit.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Epidermis..	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Stratum basal..	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Stratum spinosum atau lapis taju..	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Stratum granulosom..	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Stratum lusidum atau lapis bening..	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 Stratum korneum..	Error! Bookmark not defined.
2.1.6 Keratinosit..	Error! Bookmark not defined.
2.1.7 Melanosit.....	Error! Bookmark not defined.

2.1.8 Sel langerhans	Error! Bookmark not defined.
2.1.9 Sel marker.	Error! Bookmark not defined.
2.2 Dermis.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Stratum papilaris.	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Stratum retikularis.	Error! Bookmark not defined.
2.3 Hipodermis.....	Error! Bookmark not defined.
3. Fungsi kulit	Error! Bookmark not defined.
C. Sinar UV	Error! Bookmark not defined.
1. Sinar UV	Error! Bookmark not defined.
1.1 UV A	Error! Bookmark not defined.
1.2 UV B.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 UV C.....	Error! Bookmark not defined.
2. Efek radiasi sinar UV	Error! Bookmark not defined.
2.1 Efek akut radiasi sinar UV.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Eritema.	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Pigmentasi..	Error! Bookmark not defined.
2.2 Efek kronis sinar UV	Error! Bookmark not defined.
3. <i>UV protection</i>	Error! Bookmark not defined.
D. Rimpang kunyit (<i>Curcuma domestica</i> Val.)	Error! Bookmark not defined.
defined.	
1. Klasifikasi kunyit.....	Error! Bookmark not defined.
2. Nama daerah dan nama asing	Error! Bookmark not defined.
3. Morfologi tanaman	Error! Bookmark not defined.
4. Kandungan kimia.....	Error! Bookmark not defined.
5. Khasiat kunyit.....	Error! Bookmark not defined.
6. Mekanisme kurkumin sebagai <i>UV protection</i>	Error! Bookmark not defined.
not defined.	
E. Simplisia	Error! Bookmark not defined.
1. Pengertian simplisia.....	Error! Bookmark not defined.
2. Cara Pembuatan simplisia.....	Error! Bookmark not defined.
F. Ekstraksi.....	Error! Bookmark not defined.
1. Pengertian ekstraksi	Error! Bookmark not defined.
2. Pelarut	Error! Bookmark not defined.
3. Metode ekstraksi	Error! Bookmark not defined.
3.1 Ekstraksi dingin	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Maserasi..	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Perkolasi..	Error! Bookmark not defined.
3.2 Ekstraksi panas	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Infudasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Refluks..	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Sokletasi..	Error! Bookmark not defined.

3.2.4 Digesti.	Error! Bookmark not defined.
3.2.5 Dekokta..	Error! Bookmark not defined.
G. Krim	Error! Bookmark not defined.
1. Definisi krim	Error! Bookmark not defined.
2. Penggolongan krim	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tipe air dalam minyak (a/m)..	Error! Bookmark not defined.
2.2 Tipe minyak dalam air (m/a)	Error! Bookmark not defined.
3. Bahan penyusun krim	Error! Bookmark not defined.
4. Persyaratan krim	Error! Bookmark not defined.
5. Surfaktan	Error! Bookmark not defined.
6. Metode pembuatan krim	Error! Bookmark not defined.
7. Pengujian mutu fisik sediaan krim	Error! Bookmark not defined.
7.1 Organoleptis.	Error! Bookmark not defined.
7.2 Homogenitas..	Error! Bookmark not defined.
7.3 Tipe krim.	Error! Bookmark not defined.
7.4 Viskositas.	Error! Bookmark not defined.
7.5 Daya lekat.	Error! Bookmark not defined.
7.6 Daya sebar.	Error! Bookmark not defined.
7.7 pH.	Error! Bookmark not defined.
H. Uji SPF	Error! Bookmark not defined.
1. Definisi Sun Protecting Factor.	Error! Bookmark not defined.
2. Kategori SPF	Error! Bookmark not defined.
3. Metode penetapan SPF	Error! Bookmark not defined.
I. Uji eritema	Error! Bookmark not defined.
1. Metode penetapan eritema	Error! Bookmark not defined.
J. Monografi Bahan	Error! Bookmark not defined.
1. Bahan pengemulsi.	Error! Bookmark not defined.
1.1 Asam stearat.	Error! Bookmark not defined.
1.2 Span 80.	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tween 80.	Error! Bookmark not defined.
2. Bahan emolien dan <i>stiffening agent</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1 Setil alkohol.	Error! Bookmark not defined.
3. Bahan humektan	Error! Bookmark not defined.
3.1 Propilenglikol.	Error! Bookmark not defined.
4. Bahan pengawet	Error! Bookmark not defined.
4.1 Metil paraben.	Error! Bookmark not defined.
4.2 Propil paraben.	Error! Bookmark not defined.
5. Aquadest	Error! Bookmark not defined.
K. Landasan teori	Error! Bookmark not defined.
L. Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Populasi dan Sampel	Error! Bookmark not defined.

- B. Variabel Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 1. Identifikasi Variabel Utama.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 2. Klasifikasi Variabel Utama.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 3. Definisi operasional variabel utama**Error! Bookmark not defined.**
- C. Alat, Bahan dan Hewan Percobaan...**Error! Bookmark not defined.**
 - 1. Alat.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 2. Bahan**Error! Bookmark not defined.**
 - 3. Hewan percobaan.....**Error! Bookmark not defined.**
- D. Jalannya penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 1. Determinasi tanaman**Error! Bookmark not defined.**
 - 2. Pengambilan bahan dan pembuatan serbuk**Error! Bookmark not defined.**
 - 3. Penetapan sifat fisika serbuk rimpang kunyit**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.1 Pemeriksaan makroskopik..**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2 Penetapan susut pengeringan.**Error! Bookmark not defined.**
 - 4. Pembuatan ekstrak rimpang kunyit**Error! Bookmark not defined.**
 - 5. Pemeriksaan fisik ekstrak rimpang kunyit**Error! Bookmark not defined.**
 - 5.1 Pemeriksaan organoleptis.**Error! Bookmark not defined.**
 - 5.2 Penetapan kadar air**Error! Bookmark not defined.**
 - 6. Identifikasi senyawa serbuk dan ekstrak rimpang kunyit..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 6.1 Identifikasi flavonoid.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 6.2 Identifikasi saponin.**Error! Bookmark not defined.**
 - 6.3 Identifikasi terpen.**Error! Bookmark not defined.**
 - 6.4 Identifikasi alkaloid..**Error! Bookmark not defined.**
 - 6.5 Identifikasi kurkumin.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 6. Formulasi krim ekstrak etanol 96 % rimpang kunyit **Error! Bookmark not defined.**
 - 7. Penetapan SPF secara *in vitro*....**Error! Bookmark not defined.**
 - 8.1 Penetapan nilai SPF secara *in vitro***Error! Bookmark not defined.**
 - 8. Validasi alat**Error! Bookmark not defined.**
 - 9. Penetapan eritema secara *in situ* **Error! Bookmark not defined.**
 - 10. Uji mutu fisik krim**Error! Bookmark not defined.**
 - 11.1 Uji organoleptis..**Error! Bookmark not defined.**
 - 11.2 Uji homogenitas.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 11.3 Tipe krim..**Error! Bookmark not defined.**
 - 11.4 Viskositas.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 11.5 Daya lekat..**Error! Bookmark not defined.**
 - 11.6 Daya sebar..**Error! Bookmark not defined.**
 - 11.7 pH..**Error! Bookmark not defined.**
- E. Analisis Hasil.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN Error! Bookmark not defined.

1. Hasil determinasi tanaman kunyit (*Curcuma domestica* Val.). **Error! Bookmark not defined.**
2. Pengambilan sampel, pengeringan dan pembuatan serbuk **Error! Bookmark not defined.**
3. Karakteristik serbuk rimpang kunyit **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.1 Pemeriksaan organoleptis serbuk kunyit. **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.2 Penetapan susut pengeringan serbuk kunyit. **Error! Bookmark not defined.**
4. Hasil pembuatan ekstrak kental rimpang kunyit **Error! Bookmark not defined.**
5. Hasil pemeriksaan fisik ekstrak kunyit **Error! Bookmark not defined.**
 - 5.1 Pemeriksaan organoleptis. **Error! Bookmark not defined.**
 - 5.2 Penetapan kadar air ekstrak kunyit. **Error! Bookmark not defined.**
6. Identifikasi senyawa serbuk dan ekstrak rimpang kunyit **Error! Bookmark not defined.**
 - 6.1 Identifikasi flavonoid. **Error! Bookmark not defined.**
 - 6.2 Identifikasi saponin. **Error! Bookmark not defined.**
 - 6.3 Identifikasi terpen. **Error! Bookmark not defined.**
 - 6.4 Identifikasi alkaloid. **Error! Bookmark not defined.**
 - 6.5 Identifikasi kurkumin pada ekstrak dengan KLT. **Error! Bookmark not defined.**
7. Hasil formulasi krim ekstrak etanol 96 % rimpang kunyit **Error! Bookmark not defined.**
8. Hasil uji mutu fisik krim **Error! Bookmark not defined.**
 - 8.1 Hasil uji organoleptis. **Error! Bookmark not defined.**
 - 8.2 Hasil uji homogenitas. **Error! Bookmark not defined.**
 - 8.3 Hasil uji tipe krim. **Error! Bookmark not defined.**
 - 8.4 Hasil uji viskositas. **Error! Bookmark not defined.**
 - 8.5 Hasil uji daya lekat. **Error! Bookmark not defined.**
 - 8.6 Hasil uji daya sebar. **Error! Bookmark not defined.**
 - 8.7 Hasil uji pH. **Error! Bookmark not defined.**
9. Hasil uji SPF krim ekstrak kunyit **Error! Bookmark not defined.**
10. Hasil uji eritema **Error! Bookmark not defined.**

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN Error! Bookmark not defined.

- A. Kesimpulan **Error! Bookmark not defined.**
- B. Saran **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur kulit.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. Lapisan epidermis.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. Radiasi sinar UV	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. Paparan sinar matahari.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. Efek radiasi sinar UV.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6. Mekanisme <i>photoaging</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 7. Skema pembuatan ekstrak rimpang kunyit.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 8. Skema pembuatan formula.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 9. Skema pengujian krim.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 10. Diagram hasil uji viskositas	Error! Bookmark not defined.

Gambar 11. Diagram hasil uji daya lekat ekstrak krim rimpang kunyit **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 12. Diagram hasil uji viskositas **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 13. Grafik data uji pH..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 14. Hasil uji SPF **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 15. Gugus kromofor pada senyawa kurkumin **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Prediksi nilai SPF.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. Optimasi formula krim ekstrak etanol 96 % rimpang kunyit.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. Tetapam dalam rumus SPF	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. Skor eritema	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk rimpang kunyit.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6. Hasil rendemen ekstrak kunyit.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 7. Hasil penetapan kadar air ekstrak kunyit.	Error! Bookmark not defined.

Tabel 8. Hasil identifikasi kandungan senyawa serbuk **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 9. Hasil KLT ekstrak kunyit.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 10. Hasil pengamatan organoleptis**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 11. Hasil uji homogenitas.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 12. Hasil uji tipe krim**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 13. Hasil uji viskositas**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 14. Hasil uji daya lekat.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 15. Hasil uji daya sebar**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 16. Data hasil uji pH**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 17. Hasil uji SPF**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 18. Hasil uji eritema**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

- Lampiran 1. Hasil determinasi rimpang kuyit**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. Kode etik hewan uji**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. Surat keterangan hewan uji.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. Proses pembuatan ekstrak rimpang kunyit **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5. Perhitungan rendemen simplisia rimpang kunyit ...**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6. Perhitungan rendemen serbuk rimpang kunyit **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7. Perhitungan rendemen ekstrak.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 8. Penetapan susut pengeringan serbuk .**Error! Bookmark not defined.**
- lampiran 9. Penetapan kadar air ekstrak**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 10. Uji identifikasi senyawa serbuk dan ekstrak rimpang kunyit.. **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 11. Perhitungan formula krim ekstrak kunyit..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 12. Pengujian mutu fisik krim**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 13. Perhitungan viskositas krim.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 14. Perhitungan daya lekat krim**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 15. Perhitungan daya sebar krim**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 16. Perhitungan pH krim**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 17. Perhitungan SPF krim.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 18. Analisis metode SPF.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 19. Uji eritema pada kelinci.....**Error! Bookmark not defined.**

INTISARI

KURNIAWATI, Y., 2019, FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS KRIM EKSTRAK ETANOL RIMPANG KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.) SEBAGAI *UV PROTECTION* SECARA *IN VITRO* DAN *IN SITU*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURABAYA.

Radiasi sinar ultraviolet (UV) mampu menembus lapisan epidermis, merusak stratum corneum, dan menyebabkan iritasi kulit. Rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) mengandung senyawa kurkumin yang berpotensi melindungi kulit dari radiasi sinar UV. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak etanol rimpang kunyit sebagai pelindung sinar UV, konsentrasi optimal dari ekstrak etanol rimpang kunyit sebagai pelindung sinar UV, nilai SPF dan perlindungan terhadap eritema pada sediaan krim ekstrak etanol rimpang kunyit.

Konsentrasi krim ekstrak etanol rimpang kunyit yaitu 6 %, 12 %, dan 18%. Uji efektifitas krim ekstrak etanol rimpang kunyit dilakukan dengan uji SPF (*Sun Protection Factor*) secara *in vitro* dan uji eritema secara *in situ*. Pengujian SPF menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Nilai SPF dihitung dengan persamaan Mansyur. Uji eritema dilakukan pada punggung kelinci, diolesi krim ekstrak etanol rimpang kunyit dan diradiasi dengan lampu exotera UV B selama 24 jam. Hasil SPF dan eritema dianalisis secara statistik dengan *one way anova*.

Hasil uji SPF pada konsentrasi krim 6 % , 12 % , dan 18 % yaitu 13,248, 26,8023, dan 34,3902. Krim ekstrak kunyit 6 % termasuk kategori masimum, konsentrai 12 % dan 18 % termasuk kategori ultra. Hasil uji eritema, menunjukkan bahwa semua konsentrasi formula dapat melindungi kulit kelinci dan tidak muncul eritema.

Kata kunci : Radiasi sinar UV, rimpang kunyit (*Curcuma domestica* .Val), SPF ,eritema.

ABSTRACT

KURNIAWATI, Y., 2019, FORMULATION AND THE ACTIVITY TEST OF TURMERIC RHIZOME (*Curcuma domestica* Val.) ETHANOLIC EXTRACT CREAM AS UV PROTECTION IN VITRO AND IN SITU, THESIS, THE FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Radiation ultraviolet (UV) can penetrate the epidermis, damage the stratum corneum layers, and made skin irritation. Turmeric rhizoma (*Curcuma domestica* Val) contains curcumin compounds potentially preventing skin from UV radiation. This study aimed to determine the potential of turmeric rhizome ethanolic extract as UV light protection , to find optimal concentration of turmeric rhizome ethanol extract as UV light protection, the SPF value, and erythema protection ability of tumeric rhizome ethanolic extract cream.

The concentration of turmeric rhizome ethanolic extract cream were 6%, 12%, and 18%. The effectiveness test of this cream was carried out by SPF test (Sun Protection Factor) in vitro and erythema test in situ. SPF test used UV-Vis spectrophotometry. The value of SPF were calculated by the Mansyur's equation. Erythema test was carried out at rabbit back skin, smeared with turmeric rhizome ethanolic extract cream and irradiated with exottera UV B lamp for 24 hours. The result of SPF and erythema were statistically analyzed with one way anova.

The results showed that the SPF value of concentrations cream 6%, 12%, and 18% were 13,248, 26,8023 and 34,3902 respectively. The concentration of 6% was included the maximum category, concentration of 12 % and 18% were included the ultra category. The results erythema test showed that all concentrations of the formula been able protected the skin of rabbit and erythema was not appear.

Key words: radiation ultraviolet (UV), turmeric rhizome (*Curcuma domestica* Val.), SPF, erythema.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matahari merupakan sumber cahaya dan energi terbesar yang dibutuhkan oleh manusia, selain manfaatnya yang besar, adanya radiasi sinar matahari yang berlebihan mampu menyebabkan kerusakan pada kulit (Soeratri *et al.* 2005). Efek paparan sinar matahari dapat menyebabkan masalah kulit seperti luka bakar, penuaan dini, keriput, hipopigmentasi dan hiperpigmentasi serta kanker kulit (Donglikar & Sharada 2016). Efek berbahaya dari sinar matahari disebabkan karena adanya ultraviolet (UV) yang mencapai permukaan bumi. Berdasarkan panjang gelombang pada daerah spektrum elektromagnetik, sinar UV dibagi menjadi tiga yaitu UV A (320-400 nm), UV B (290-320 nm) dan UV C (270-290 nm) (Amnuaitik & Prapaporn 2013).

Radiasi sinar UV A dan B yang mampu mencapai permukaan bumi sedangkan UV C yang memiliki efek mematikan, mampu disaring oleh lapisan atmosfer sehingga tidak mencapai bumi (More *et al.* 2013). Sinar UV B yang mencapai permukaan bumi dapat menimbulkan eritema pada kulit, eritema merupakan reaksi kemerah-merahan yang muncul pada kulit. Sinar UV A mampu menyebabkan pigmentasi atau kulit menjadi lebih gelap (Soeratri *et al.* 2005). More *et al.* (2013) mengemukakan bahwa radiasi sinar UV A mampu mencapai bagian kulit yang lebih dalam dari epidermis dan dermis, sehingga mampu merusak jaringan ikat elastis dan menyebabkan penuaan dini.

Kulit merupakan organ pertahanan eksternal yang penting bagi manusia, berperan sebagai penghalang untuk melindungi tubuh dari agen luar (Donglikar & Sharada 2016). Kulit memiliki fungsi yang penting bagi kehidupan manusia, sehingga diperlukan adanya zat atau produk kosmetik yang dapat melindungi kulit dari paparan sinar radiasi matahari yang dapat merusak kulit.

Kosmetik merupakan produk yang dapat memelihara kesehatan tubuh, salah satu produk kosmetik yang dapat melindungi kulit dari paparan sinar matahari yaitu *sunscreen* atau tabir surya. Tabir surya merupakan produk yang dapat mengurangi efek berbahaya dari sinar matahari dengan cara menyerap atau memantulkan sinar ultraviolet (Yasin 2012). Potensi tabir surya sebagai pelindung dari sinar matahari dinyatakan dengan nilai SPF dan skor eritema. SPF (*sun protecting factor*) merupakan faktor perlindungan dari sinar matahari. SPF merupakan perbandingan durasi waktu radiasi UV yang dibutuhkan untuk menghasilkan eritema pada kulit yang dilindungi dengan energi yang menghasilkan eritema pada kulit yang tidak dilindungi tabir surya (Amnuait & Prapaporn 2013). Skor eritema menyatakan luas eritema yang muncul yang diukur dan dilihat jenis eritemanya (Wulandari 2017).

Tabir surya mengandung dua bahan penting yang dapat mengontrol jumlah radiasi sinar UV yang menembus kulit, komponen tersebut yaitu filter UV organik dan anorganik. Filter UV organik bekerja dengan menyerap sinar UV sedangkan filter UV anorganik berfungsi untuk memantulkan sinar UV. Beberapa zat yang dapat memantulkan sinar UV antara lain kalsium karbonat, magnesium dioksida, titanium dioksida, kaolin, talk, dan seng oksida (Donglikar & Sharada 2016). TGA (*therapeutic goods administration*) mengemukakan bahwa pada suatu penelitian, seng oksida dan titanium oksida dapat menginduksi perubahan radikal bebas sehingga dapat merusak sel-sel normal (*photomutagenicity*), untuk mengatasi efek samping tersebut digunakan alternatif dari bahan kimia alami (Kulkari *et al.* 2014).

Bahan kimia alami mempunyai mekanisme sebagai antioksidan, yang dapat menyerap radiasi sinar UV dan dapat menghambat efek radikal bebas dari radiasi sinar UV. Bahan kimia alami seperti polifenol, flavonoid, karotenoid, antosianidin, vitamin, dan minyak atsiri yang tersedia dalam sayuran dan buah-buahan (Saini 2018). Salah satu tanaman herbal yang berpotensi untuk melindungi kulit dari radiasi sinar UV yaitu kunyit (*Curcuma domestica* Val.). Tanaman kunyit mengandung komponen kimia yang paling penting yaitu kelompok senyawa flavonoid yaitu kurkuminoid, yang meliputi kurkumin, dan *demethoxycurcumin*, selain itu terdapat minyak atsiri seperti turmeron, atlanton dan zingiberen. Kurkuminoid membantu melindungi sel-sel kulit dari kerusakan radikal bebas.

Senyawa tersebut paling reaktif dari senyawa oksidan yang lain dan dapat digunakan sebagai protektif sinar UV. Kurkuminoid bersifat hidrofob atau sulit larut dalam air, karena pada struktur molekul memiliki gugus benzen dan karbonil (Kulkari *et al.* 2014).

Deshmukh *et al* (2016) mengemukakan dalam penelitian mengenai potensi ekstrak kunyit sebagai *UV protection*. Ekstrak metanol kunyit dikemas dalam sediaan krim tabir surya. Krim merupakan sediaan setengah padat berupa emulsi yang mengandung air tidak kurang dari 60 %, mudah dibersihkan, nyaman digunakan, memiliki daya sebar yang lebih luas, dan cocok untuk senyawa yang bersifat hidrofob yang sukar larut dalam air, mengingat senyawa kurkumin pada kunyit bersifat hidrofob sehingga dengan dibuat dalam sediaan krim akan mendapatkan sediaan yang bisa diaplikasikan pada kulit (Setiawan 2010).

Potensi ekstrak kunyit sebagai tabir surya dibuktikan dengan uji SPF dan antioksidan, dari hasil yang didapat pada ekstrak kunyit dengan konsentrasi 15,37 % b/b didapatkan hasil SPF yaitu 13,15, dan potensi antioksidan yaitu 96,78 % (Deshmukh *et al* 2016). Pada penelitian tersebut hasil yang didapat yaitu nilai SPF pada ekstrak metanol kunyit termasuk kategori maksimum. Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin memanfaatkan tanaman kunyit untuk dikembangkan lebih lanjut dengan variasi konsentrasi ekstrak dengan menggunakan pelarut etanol 96 % dalam bentuk sediaan krim tabir surya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan maka diambil suatu rumusan masalah yaitu :

Pertama, Apakah ekstrak etanol 96 % rimpang kunyit sebagai *UV protection* ?

Kedua, berapakah konsentrasi ekstrak etanol 96 % rimpang kunyit yang paling optimal sebagai *UV protection* ?

Ketiga, berapakah nilai *sun protecting factor (SPF)* dan eritema pada ekstrak etanol 96 % rimpang kunyit yang dibuat dalam sediaan krim sebagai *UV protection*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan maka tujuan penelitian ini yaitu:

Pertama, mengetahui potensi ekstrak etanol 96 % rimpang kunyit sebagai *UV Protection*.

Kedua, mengetahui berapa konsentrasi ekstrak kunyit yang paling optimal sebagai *UV protection*.

Ketiga, mengetahui nilai SPF dan eritema pada ekstrak kunyit yang dibuat dalam sediaan krim sebagai *UV protection*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

Pertama, memberikan informasi mengenai keefektivitas ekstrak kunyit sebagai *UV protection*.

Kedua, mendapatkan formulasi krim dari ekstrak kunyit yang paling optimal sebagai *UV protection*.

