

**UJI EFEKTIVITAS ANTI AGING DAN IRITASI SEDIAAN KRIM MALAM  
YANG MENGANDUNG TETRAHIDROKURKUMIN**



**SKRIPSI**

**DESY TRI WULANDARI  
1408010044**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
2018**

**UJI EFEKTIVITAS ANTI AGING DAN IRTIASI SEDIAAN KRIM MALAM  
YANG MENGANDUNG TETRAHIDROKURKUMIN**



**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**DESY TRI WULANDARI  
1408010044**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**UJI EFEKTIVITAS ANTI AGING DAN IRITASI SEDIAAN KRIM MALAM  
YANG MENGANDUNG TETRAHIDROKURKUMIN**

**DESY TRI WULANDARI**

**1408010044**

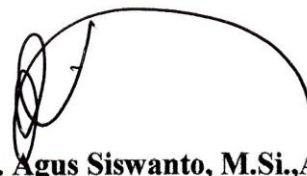
**Proposal Ini Telah Disetujui Dosen Pembimbing Skripsi  
Untuk Diajukan Ke Sidang Skripsi**

**Pembimbing I**



**Dr. Ika Yuni Astuti, M.Si., Apt**  
**NIK. 2160238**

**Pembimbing II**



**Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt**  
**NIK.2160309**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**UJI EFEKTIVITAS ANTI AGING DAN IRITASI SEDIAAN KRIM MALAM  
YANG MENGANDUNG TETRAHIDROKURKUMIN**

**DESY TRI WULANDARI  
1408010044**

**Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi  
Pada hari Selasa tanggal 28 Agustus 2018**

**SUSUNAN PANITIA**

**Ketua**



**Dr. Asmiyenti Maliasrin Wahli, M.Si.  
NIP. 197405222000122001**

**Sekretaris**



**Elz. Sundhani, M.Sc., Apt  
NIK. 2160494**

**Penguji I**



**Dr. Ika Yuni Astuti, M.Si., Apt  
NIK. 2160238**

**Penguji II**



**Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt  
NIK. 2160309**

**Mengetahui  
Dekan Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto**



**Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt  
NIK. 2160309**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Desy Tri Wulanddari  
NIM : 1408010044  
Program Studi : S1 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 orang lain.

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

Purwokerto, 28 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan



Desy Tri Wulandari

1408010044

# MOTTO

If Allah has written something to be yours, it will be.  
Time and journey will be different.  
But it will be yours.

Always bring “Bismillah” and “Alhamdulillah” on  
your life.

"Rather than being a big person, one should be a good  
person"

–Leo VIXX

“Don’t start if you know you’re going to give up!”

–Park Chorong Apink

# PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Kedua orang tuaku, Bapak Widodo dan Ibu Yunarti.

Terima kasih telah membesarkan dan mendidikku dengan penuh kasih sayang. Tiada hentinya doa dan nasehat yang diberikan hingga saat ini.

Kakak-kakakku Mba Fera, Mas Surya, dan Mba Riana.

Terima kasih atas doa dan semangat yang kalian berikan sampai saat ini.

Ayam kecil yang menemaniku dari awal penyusunan skripsi tetapi pergi dengan tenang sebelum skripsi ini selesai.

Gonna remember you until the end ^ ^

사랑해 ♥

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini dengan judul Uji Efektivitas dan Iritasi Sediaan Krim Malam Yang Mengandung Tetrahidrokurkumin. 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 terima kasih kepada:

- (1) Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H.,M.H., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
- (2) Dr. Agus Siswanto, M.Si.,Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- (3) Wahyu Utaminingrum, M.Sc.,Apt selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- (4) Dr. Ika Yuni Astuti, M.Si.,Apt dan Dr. Agus Siswanto, M.Si.,Apt selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
- (5) Dr. Asmiyenti Djaliasrin Djaliil, M.Si dan Elza Sundhani, M.Sc.,Apt selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian skripsi;
- (6) Seluruh Dosen dan Staf Karyawan Fakultas Farmasi yang telah memberikan ilmu serta dukungan dalam terselesaikannya skripsi;
- (7) Kedua orang tua serta saudara-saudara tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik material maupun moral;

- (8) Rekan tim anti aging Diah Ardiana dan Fatichatul Munawaroh yang telah membantu dalam proses penelitian hingga penyusunan skripsi;
- (9) Sahabat-sahabatku; Halfa, Liliana, Agis, Atika, Yuyun, Liska, Sari, Geza dan Gita yang telah menjadi tempat berbagi keluh kesah saat senang dan duka selama masa studi serta memberikan semangat dan doa dalam penyusunan skripsi ini;
- (10) Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

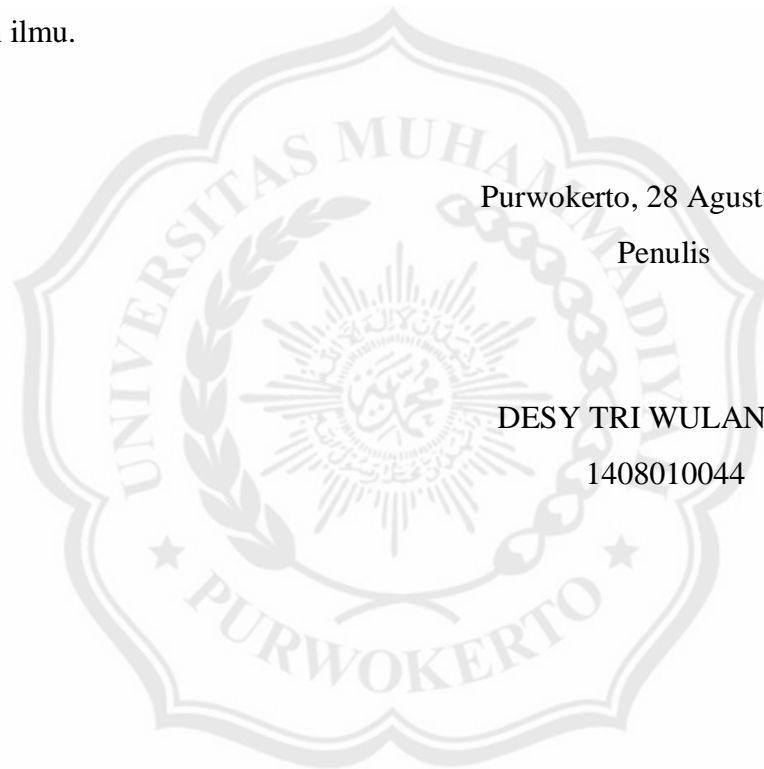
Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Purwokerto, 28 Agustus 2018

Penulis

DESY TRI WULANDARI

1408010044



## RIWAYAT HIDUP

Nama Penulis : Desy Tri Wulandari  
Tempat Tanggal Lahir : Banyumas, 9 Desember 1996  
Alamat : Perum GTSI Jalan Kartika Blok T4 No. 3, Bojongsari,  
Kembaran, Banyumas  
Nama Bapak : Widodo  
Nama Ibu : Yunarti  
Riwayat Pendidikan : SD Negeri 3 Rempoah 2002-2005  
SD Negeri 1 Purwokerto Lor 2005-2008  
SMP Negeri 6 Purwokerto 2008-2011  
SMA Negeri Baturraden 2011-2014



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

---

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

Nama : Desy Tri Wulandari  
NIM : 1408010044  
Program Studi : S1 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:

Uji Efektivitas Anti Aging dan Iritasi Sediaan Krim Malam  
Yang Mengandung Tetrahidrokurkumin

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media/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 : 28 Agustus 2018

Yang menyatakan,



Desy Tri Wulandari

1408010044

## Uji Efektivitas Anti Aging Dan Iritasi Sediaan Krim Malam Yang Mengandung Tetrahidrokurkumin

Desy Tri Wulandari, Ika Yuni Astuti, M.Si., Apt., Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt.

### ABSTRAK

Krim malam merupakan salah satu jenis kosmetik perawatan kulit yang digunakan pada malam hari. Krim malam umumnya mengandung bahan anti aging sebagai pencegahan dari penuaan kulit terutama kulit wajah. Tetrahidrokurkumin merupakan salah satu metabolit aktif dari kurkumin yang memiliki aktivitas anti aging. Pada penelitian ini dilakukan uji efektivitas dan iritasi pada krim malam yang mengandung Tetrahidrokurkumin (THC) pada produk yang sedang dikembangkan oleh Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Uji efektivitas anti aging menggunakan rancangan *pre-test post-test control group design* menggunakan hewan uji mencit (*Mus musculus L.*) usia 6-8 minggu. Sebelum dan sesudah perlakuan dilakukan pengukuran parameter anti aging meliputi kadar air, kadar kolagen, sensitivitas kulit (eritema), dan elastisitas dengan alat *Skin Analyzer EH 900 U*. Bagian dorsal mencit diolesi krim dengan dosis  $2 \text{ mg/cm}^2$  satu kali di malam hari selama 8 minggu. Krim merupakan KN<sub>1</sub> (basis krim); KP<sub>1</sub> (*ethyl ascorbyl ether*); dan THC. Data sebelum dan sesudah perlakuan dianalisis secara deskriptif dan statistik. Uji iritasi dilakukan dengan metode HET-CAM pada pembuluh darah telur ayam. Terdapat 5 kelompok uji yaitu NaCl 0,9% (KN<sub>2</sub>), NaOH 0,1 N (KP<sub>2</sub>), basis krim, *ethyl ascorbyl ether*, dan THC. Pengamatan dilakukan selama 5 menit dengan melihat detik pertama parameter iritasi (hemoragi, lisis, koagulasi) muncul pada pembuluh darah yang diberi krim. Data yang diperoleh dihitung dengan persamaan *irritation score* (IS). Hasilnya krim malam THC tidak efektif sebagai anti aging pada kasus *chronological aging* (penuaan yang murni karena penambahan usia) pada hewan uji dan tidak menimbulkan iritasi pada membran *chorioallantoic*.

**Kata kunci:** anti aging, penuaan kronologis, tetrahidrokurkumin, skin analyzer, HET-CAM

# The Effectiveness of Anti Aging and Irritation Test on Night Cream Containing Tetrahydrocurcumin

Desy Tri Wulandari, Ika Yuni Astuti, M.Si., Apt., Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt.

## ABSTRACT

Night cream is one type of skin care cosmetics used at night. Night creams generally contain anti aging ingredients as a prevention of aging skin, especially facial skin. Tetrahidrokurkumin is one of the active metabolites of curcumin which has anti-aging activity. In this study tested the effectiveness and irritation of night creams containing Tetrahydrocurcumin (THC) on products that are being developed by University of Muhammadiyah Purwokerto. Anti-aging effectiveness test using a pre-test post-test control group design using animal test of mice (*Mus musculus L.*) aged 6-8 weeks. Before and after treatment, anti aging parameters were measured including water content, collagen content, skin sensitivity (erythema), and elasticity with Skin Analyzer EH 900 U. The dorsal part was smeared with cream at a dose of 2 mg/cm<sup>2</sup> once at night for 8 weeks. Cream is KN<sub>1</sub> (cream base); KP<sub>1</sub> (ethyl ascorbyl ether); and THC. Data before and after treatment were analyzed descriptively and statistically. The irritation test was carried out with the HET-CAM method on the blood vessels of chicken eggs. There were 5 test groups, NaCl 0.9% (KN<sub>2</sub>), NaOH 0.1 N (KP<sub>2</sub>), cream base, ethyl ascorbyl ether, and THC. Observations for 5 minutes by looking at the first second of the irritation parameters (hemorrhage, lysis, coagulation) appearing on the blood vessels given the cream. The data obtained is calculated by the equation of irritation score (IS). The result is that THC night cream is not effective as an anti-aging in the case of chronological aging in the animal test and does not cause irritation to the chorioallantoic membrane.

**Keywords:** anti aging, chronological aging, tetrahydrocurcumin, skin analyzer, HET-CAM

## 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
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	x
ABSTRAK .....	xi
<i>ABSTRACT</i> .....	xii
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Manfaat Penelitian .....	2
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
A. Hasil Penelitian Terdahulu .....	3
B. Landasan Teori .....	4
1. Notifikasi Kosmetika .....	4
2. Kulit .....	5
3. Penuaan kulit ( <i>Skin Aging</i> ) dan Anti Aging .....	6
4. <i>Ethyl Ascorbyl Ether</i> .....	8

5. Tetrahidrokurkumin (THC) .....	8
6. <i>Skin Analyzer EH 900 U</i> untuk Uji Efektifitas Anti Aging .....	10
7. Uji Keamanan .....	10
C. Kerangka Konsep .....	12
D. Hipotesis .....	12
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>13</b>
A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	13
B. Variabel Penelitian .....	13
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	14
D. Sampel Penelitian .....	14
1. Uji Efektivitas Anti Aging .....	14
2. Uji Iritasi .....	14
3. Besar Sampel .....	14
E. Alat dan Bahan .....	14
F. Cara Penelitian .....	16
1. Uji efektifitas anti aging menggunakan skin analyzer EH 900 .....	16
2. Uji iritasi dengan metode HET-CAM .....	18
G. Analisis Data .....	19
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>20</b>
A. Persiapan Hewan Uji .....	20
B. Uji Efektivitas Anti Aging.....	21
1. Kadar Air .....	22
2. Kadar Kolagen .....	24
3. Sensitivitas (Jumlah dan Diameter Eritema) .....	26
4. Elastisitas .....	29
5. Perbandingan Parameter Anti Aging Antar Kelompok Uji .....	31
C. Uji Iritasi Dengan Metode HET-CAM.....	34

<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
A. Kesimpulan .....	37
B. Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>39</b>



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Struktur <i>ethyl ascorbyl ether</i> .....	8
Gambar 2. 2. Struktur <i>curcumin</i> dan <i>tetrahydrocurcumin</i> .....	8
Gambar 4. 1. Grafik kadar air sebelum dan sesudah perlakuan .....	22
Gambar 4. 2. Kadar air sebelum dan sesudah perlakuan pada alat <i>skin analyzer</i> . 23	
Gambar 4. 3. Grafik kadar kolagen sebelum dan sesudah perlakuan .....	24
Gambar 4. 4. Kadar kolagen pada alat <i>skin analyzer</i> .....	25
Gambar 4. 5. Grafik jumlah eritema sebelum dan sesudah perlakuan.....	26
Gambar 4. 6. Grafik diameter eritema sebelum dan sesudah perlakuan.....	27
Gambar 4. 7. Jumlah dan diameter eritema sebelum dan sesudah perlakuan dengan alat <i>skin analyzer</i> .....	28
Gambar 4. 8. Grafik elastisitas sebelum dan sesudah perlakuan.....	29
Gambar 4. 9. Elastisitas sebelum dan sesudah perlakuan pada alat <i>skin analyzer</i>	30
Gambar 4. 10. Hasil uji iritasi dengan HET-CAM pada kelompok uji .....	22

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1. Parameter hasil pengukuran dengan <i>Skin Analyzer EH 900 U</i> .....	10
Tabel 3. 1. Skor indeks iritasi .....	19
Tabel 4. 1. Rerata berat badan mencit tiap kelompok uji sebelum perlakuan .....	20
Tabel 4. 2. Data statistik perbandingan kadar air kelompok uji sebelum dan setelah perlakuan .....	22
Tabel 4. 3. Data statistik perbandingan kadar kolagen kelompok uji sebelum dan setelah perlakuan .....	25
Tabel 4. 4. Data statistik perbandingan jumlah eritema kelompok uji sebelum dan setelah perlakuan .....	27
Tabel 4. 5. Data statistik perbandingan diameter eritema kelompok uji sebelum dan setelah perlakuan .....	27
Tabel 4. 6. Data statistik perbandingan elastisitas kelompok uji sebelum dan setelah perlakuan .....	30
Tabel 4. 7. Data perbandingan parameter anti aging antar kelompok .....	32
Tabel 4. 8. Skor kadar air .....	32
Tabel 4. 9. Skor kadar kolagen .....	33
Tabel 4. 10. Skor jumlah eritema .....	33
Tabel 4. 11. Skor diameter eritema .....	33
Tabel 4. 12. Skor elastisitas .....	33
Tabel 4. 13. Hasil indeks iritasi .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Protokol penelitian menggunakan hewan uji.....	39
Lampiran 2. Data berat badan dan normalitas serta homogenitas hewan uji.....	40
Lampiran 3. Pengelompokan hewan uji dan alat <i>skin analyzer 900 UH</i> .....	42
Lampiran 4. Hasil pengukuran kadar air pada alat <i>skin analyzer EH900 U</i> .....	43
Lampiran 5. Hasil pengukuran kadar kolagen pada alat <i>skin analyzer EH900 U</i> .	46
Lampiran 6. Hasil pengukuran jumlah dan diameter eritema pada alat <i>skin analyzer EH900 U</i> .....	49
Lampiran 7. Hasil pengukuran elastisitas pada alat <i>skin analyzer EH900 U</i> .....	52
Lampiran 8. Data uji efektivitas anti aging krim malam .....	55
Lampiran 9. Rangkuman analisis statistik perbandingan parameter anti aging pada tiap kelompok uji sebelum dan sesudah perlakuan .....	56
Lampiran 10. Rangkuman analisis statistik perbandingan parameter anti aging antar kelompok uji selisih sesudah-sebelum perlakuan.....	58
Lampiran 11. Data hasil uji iritasi dengan metode HET-CAM .....	60
Lampiran 12. Gambar hasil uji iritasi pada telur dengan metode HET-CAM.....	61
Lampiran 13. Data analisis statistik perbandingan parameter anti aging pada tiap kelompok uji sebelum dan sesudah perlakuan.....	63
Lampiran 14. Data analisis statistik perbandingan parameter anti aging antar kelompok uji selisih sesudah-sebelum perlakuan .....	82