

**PENGARUH PEMBERIAN BALSAM MINYAK ATSIRI  
CEDARWOOD TERHADAP INDEKS ORGAN HATI  
DAN GINJAL PADA TIKUS PUTIH JANTAN YANG  
DIBUAT STRES**



**REBEKA TATI'**

**2443015270**

**PROGRAM STUDI S1**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2019**

**PENGARUH PEMBERIAN BALSAM MINYAK ATSIRI  
CEDARWOOD TERHADAP INDEKS ORGAN HATI DAN GINJAL  
PADA TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIBUAT STRES**

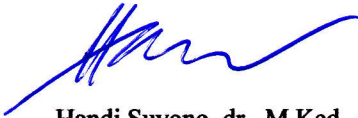
**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH :**  
**REBEKA TATI'**  
**2443015270**

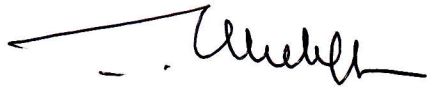
Telah disetujui pada tanggal 28 Mei 2019 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



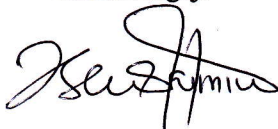
Handi Suyono, dr., M.Ked.  
NIK. 152.11.0676

Pembimbing II,



Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt.  
NIK. 241.15.0838

Mengetahui,  
Ketua Penguji



Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt.  
NIK. 241.03.0558

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Pengaruh Pemberian Balsam Minyak Atsiri Cedarwood terhadap Indeks Organ Hati dan Ginjal pada Tikus Putih Jantan yang Dibuat Stres** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 28 Mei 2019



Rebeka Tati'  
2443015270

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 28 Mei 2019



Rebeka Tati'  
2443015270

## ABSTRAK

### **PENGARUH PEMBERIAN BALSAM MINYAK ATSIRI CEDARWOOD TERHADAP INDEKS ORGAN HATI DAN GINJAL PADA TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIBUAT STRES**

**REBEKA TATI'**

**2443015270**

Minyak atsiri cedarwood digunakan sebagai relaksan untuk menangani stres. Pemakaian minyak atsiri secara langsung dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Evaluasi keamanan pemakaian balsam minyak atsiri Cedarwood dilakukan dengan mengamati pengaruh terhadap indeks organ hati dan ginjal pada hewan coba. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengamati pengaruh dari pemberian balsam minyak atsiri Cedarwood dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% terhadap indeks organ hati dan ginjal dimana kedua organ ini memungkinkan terpapar senyawa uji yang masuk ke dalam tubuh. Hewan coba yang digunakan dibagi dalam 6 kelompok percobaan yaitu K1 kelompok normal tanpa perlakuan, K2 kelompok dengan perlakuan induksi stres, K3 kelompok dengan perlakuan induksi stres kemudian diberi basis balsam, K4 kelompok yang diinduksi stres dan diberi balsam uji 10%, K5 induksi stres dan balsam uji 20%, K6 induksi stres dan balsam uji 30%. Pembedahan dilakukan setelah perlakuan 10 hari, 20 hari, dan 30 hari pada setiap kelompok percobaan. Hasil analisis uji secara statistik, diperoleh nilai  $p=0,254$  pada indeks organ hati dan  $p=0,162$  pada indeks organ ginjal. Berdasarkan hasil analisis statistik ( $p>0,05$ ) menunjukkan tidak ada data yang berbeda bermakna dari setiap kelompok percobaan. Maka dapat disimpulkan bahwa pemakaian 10, 20, dan 30 hari minyak atsiri Cedarwood dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada indeks organ hati dan ginjal dari hewan coba.

**Kata Kunci :** Minyak atsiri Cedarwood, stres, indeks organ, hati, ginjal.

## **ABSTRACT**

### **EFFECT OF ADMINISTRATION OF CEDARWOOD ESSENTIAL OIL BALM ON THE LIVER AND KIDNEYS ORGAN INDEX OF STRESS-INDUCED MALE ALBINO RATS**

**REBEKA TATI'**

**2443015270**

Cedarwood essential oils are used as relaxants to relieve stress. The use of essential oils directly can cause irritation to the skin. Safety evaluation of the use Cedarwood essential oil balm was carried out by observing the effect on the liver and kidneys organ index in experimental animals. The purpose of this study is to observe the effect of giving Cedarwood essential oil balm with concentrations of 10%, 20%, and 30% to the index of the liver and kidneys where both of these organs allows contact with a test compounds that enter the body. The experimental animals were divided into 6 experimental groups, K1 normal group without treatment, K2 group with the help of induction, K3 group with the help of induction then given a base balm, K4 group induced stress and given 10% test balm, K5 stress induction and test balm 20%, K6 stress induction and balm test 30 %. Surgery is done after the treatment of 10 days, 20 days, and 30 days in each trial group. The results of the statistical test analysis, obtained a value of  $p = 0.254$  on the liver organ index and  $p = 0.162$  on the index of kidneys organ. Based on the results of statistical analysis ( $p > 0.05$ ), there were no different data from each experimental group. It can be concluded that the use of 10, 20, and 30 days of Cedarwood essential oil balm with concentrations of 10%, 20%, and 30% did not have a significant effect on the index of liver and kidneys organ from experimental animals.

**Keywords :** Cedarwood essential oil, stress, index, liver, kidneys.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul **“Pengaruh Pemberian Balsam Minyak Atsiri Cedarwood terhadap Indeks Organ Hati dan Ginjal pada Tikus Putih Jantan yang Dibuat Stres”** ini dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Tuhan Yang Maha Esa dan Bunda Maria atas segala rahmat perlindungan dan penyertaan-Nya kepada penulis hingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
2. Handi Suyono, dr., M.Ked. selaku Pembimbing I dan Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt. selaku Pembimbing II atas bimbingan dan kesabarannya untuk meluangkan waktu selama proses penyusunan hingga selesainya skripsi ini.
3. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dan selaku Ketua Penguji, dan dr. F. X. Himawan H. Jong, M.Si. selaku Penguji yang telah memberikan saran dan masukan yang berharga sehingga skripsi ini menjadi lebih baik lagi.
4. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Dr. F. V. Lanny Hartanti M.Si. selaku Ketua Prodi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

6. Dr. Phil. Nat. E. Catherina Widjajakusuma selaku Penasehat Akademik yang telah mendukung selama proses penyelesaian skripsi ini.
7. Kepala dan Laboran Laboratorium Biomedik dan Hewan, Farmakognosi-Fitomedicine, dan Laboratorium Penelitian atas bantuannya selama proses pelaksanaan skripsi hingga selesai.
8. Seluruh Dosen Pengajar dan Staf Tata Usaha Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas ilmu pengetahuan, keahlian, dan pengalaman yang telah diajarkan.
9. Keluarga yang tercinta Bapak Sampe Rura, Mama Alm. Adriana, Adik Yosua, Adik Alvaro, Kakek, Nenek, dan keluarga lainnya yang tidak disebutkan, atas segala doa dan dukungannya selama penyusunan skripsi ini.
10. Rekan-rekan seperjuangan dari Fakultas Farmasi Maria Fatima, Christina Magdalena, Anna Lengari, Ivana Vivian, Arlinda Handini, dan Viona Elsha serta rekan-rekan seperjuangan dari Fakultas Kedokteran Valentinus Yong, Odi Yudistira, Jose Giovanni, Christian Jaya, dan Leonardo Wibowo atas semangat dan perjuangannya bersama dalam penyusunan dan pelaksanaan penelitian ini.
11. Teman-teman dari Anak Rantau Tamara, Rissa, Vony, Lievina, Fiki, Yasinta dan teman-teman seangkatan 2015 Fakultas Farmasi yang telah memberikan bantuan dan dukungan semangat selama penyusunan skripsi ini.
12. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang juga turut mendoakan dan mendukung kelancaran skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari



para pembaca agar bersama-sama dapat membangun skripsi ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat positif bagi para pembaca dan masyarakat luas. Skripsi ini dipersembahkan untuk almamater tercinta Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Surabaya, 2 Mei 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Hipotesis Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan tentang Minyak Atsiri.....	6
2.2 Tinjauan tentang Tanaman Cedarwood ( <i>Cedrus atlantica</i> ) .....	6
2.2.1 Klasifikasi Tanaman Cedarwood ( <i>Cedrus atlantica</i> ).....	7
2.2.2 Morfologi Tanaman Cedarwood ( <i>Cedrus atlantica</i> ).....	7
2.2.3 Kandungan Tanaman Cedarwood ( <i>Cedrus atlantica</i> ).....	8
2.2.4 Kegunaan.....	9
2.3 Tinjauan tentang Stres .....	10
2.3.1 Definisi Stres .....	10
2.3.2 Penggolongan Stres .....	10

	Halaman
2.4 Tinjauan tentang Organ Hati.....	11
2.5 Tinjauan tentang Organ Ginjal .....	13
2.6 Tinjauan tentang Analisis Senyawa Cedrol pada Minyak Atsiri.....	15
2.6.1 Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Senyawa Cedrol pada Minyak Atsiri .....	15
2.6.2 Metode Kromatografi Gas (KG) Seyawa Cedrol pada Minyak Atsiri.....	16
2.7 Tinjauan tentang Balsam .....	16
2.8 Tinjauan tentang Hewan Coba.....	17
2.8.1 Karakteristik Organ Hati Tikus .....	18
2.8.2 Karakteristik Organ Ginjal Tikus .....	19
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Alat dan Bahan Penelitian .....	20
3.1.1 Alat Penelitian .....	20
3.1.2 Bahan Penelitian.....	21
3.2 Hewan Percobaan .....	21
3.3 Metodologi Penelitian .....	21
3.3.1 Etika Penelitian .....	21
3.3.2 Rancangan Penelitian .....	22
3.4 Tahapan Kerja Penelitian.....	25
3.4.1 Karakterisasi Minyak Atsiri .....	25
3.4.2 Pembuatan Balsam .....	28
3.4.3 Karakteristik Balsam Minyak Atsiri Cedarwood ....	28
3.4.4 Persiapan Hewan Coba .....	29
3.4.5 Model Pemberian <i>Stressor</i> .....	30
3.4.6 Perlakuan Hewan Coba .....	30

	Halaman
3.4.7 Perhitungan Indeks Organ Tikus .....	31
3.5 Teknik Analisis Data .....	31
3.6 Skema Kerja Penelitian.....	33
3.6.1 Skema Kerja Pengolahan Minyak Atsiri Cedarwood.....	33
3.6.2 Skema Kerja Perlakuan Hewan Coba.....	34
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
4.1 Hasil Karakteristik Minyak Atsiri Cedarwood .....	35
4.1.1 Uji Organoleptis .....	36
4.1.2 Uji Kejernihan .....	37
4.1.3 Uji Indeks Bias .....	37
4.1.4 Uji Berat Jenis .....	38
4.1.5 Uji Kelarutan .....	39
4.1.6 Uji pH.....	40
4.1.7 Uji Kromatografi Lapis Tipis .....	41
4.2 Hasil Karakteristik Balsam Minyak Atsiri Cedarwood .....	42
4.2.1 Uji Organoleptis .....	43
4.2.2 Uji pH.....	43
4.3 Hasil Pengamatan Indeks Organ .....	44
4.3.1 Pengamatan Indeks Organ Hati .....	45
4.3.2 Pengamatan Indeks Organ Ginjal .....	47
4.4 Pembahasan .....	50
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>58</b>
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran .....	58

	Halaman
DAFTAR PUSTAKA .....	60
LAMPIRAN .....	65

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Cedrus atlantica</i> .....	7
Gambar 2.2 Struktur organ hati manusia .....	11
Gambar 2.3 Struktur organ ginjal manusia .....	13
Gambar 2.4 Hasil KLT dari minyak atsiri daun <i>Thuja orientalis</i> .....	15
Gambar 2.5 Tikus putih jantan .....	17
Gambar 2.6 Organ hati tikus normal.....	18
Gambar 2.7 Organ ginjal tikus normal .....	19
Gambar 3.1 Skema desain pembagian kelompok kontrol dan bahan uji	23
Gambar 3.2 Skema kerja pengolahan minyak atsiri Cedarwood .....	33
Gambar 3.3 Skema kerja perlakuan hewan coba .....	34
Gambar 4.1 Pemeriksaan organoleptis minyak atsiri Cedarwood murni	36
Gambar 4.2 Uji kerjernihan minyak atsiri Cedarwood murni.....	37
Gambar 4.3 Uji indeks bias minyak atsiri Cedarwood pada alat refraktometer.....	38
Gambar 4.4 Pengujian berat jenis minyak atsiri Cedarwood pada piknometer.....	39
Gambar 4.5 Uji kelarutan minyak atsiri Cedarwood dalam alkohol 95% .....	39
Gambar 4.6 Uji pH minyak atsiri Cedarwood .....	40
Gambar 4.7 Hasil KLT minyak atsiri Cedarwood ( <i>Cedrus atlantica</i> ) setelah disemprot dengan vanilin sulfat dan pada UV 254 nm dengan fase gerak n-heksan : etil asetat (9:1) pada plat ukuran 20 x 3 cm .....	41
Gambar 4.8 Pemeriksaan organoleptis balsam minyak atsiri Cedarwood.....	43
Gambar 4.9 Pengujian pH balsam minyak atsiri Cedarwood pada alat pH meter .....	44
Gambar 4.10 Makroskopis organ hati dari tikus.....	45

Gambar 4.11	Grafik indeks organ hati tikus wistar jantan tiap kelompok percobaan.....	46
Gambar 4.12	Makroskopis organ ginjal dari tikus .....	48
Gambar 4.13	Grafik indeks organ ginjal tikus wistar jantan tiap kelompok percobaan .....	48

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan <i>Cedrus atlantica</i> .....	8
Tabel 3.1 Jumlah minyak atsiri Cedarwood pada tiap konsentrasi .....	28
Tabel 4.1 Hasil pengamatan karakteristik minyak atsiri Cedarwood.....	35
Tabel 4.2 Hasil harga Rf KLT minyak atsiri Cedarwood ( <i>Cedrus atlantica</i> ) dengan fase gerak n-heksan : etil asetat (9:1) pada plat ukuran 20 x 3 cm .....	42
Tabel 4.3 Hasil pengamatan karakteristik balsam minyak atsiri Cedarwood.....	42
Tabel 4.4 Hasil pemeriksaan organoleptis balsam minyak atsiri Cedarwood.....	43
Tabel 4.5 Rata-rata indeks organ hati tikus pembedahan hari ke-10, 20, dan 30 .....	47
Tabel 4.6 Rata-rata indeks organ ginjal tikus pembedahan hari ke-10, 20, dan 30 .....	49



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Surat kelaikan etik penelitian .....	65
Lampiran B Sertifikat hewan coba .....	66
Lampiran C Hasil penimbangan berat badan dan indeks organ hati tikus tiap kelompok .....	67
Lampiran D Hasil penimbangan berat badan dan indeks organ ginjal tikus tiap kelompok .....	69
Lampiran E Rata-rata indeks organ hati dan ginjal tikus tiap kelompok.....	56
Lampiran F Rata-rata indeks organ hati dan ginjal tikus pembedahan hari ke-10, 20, dan 30.....	72
Lampiran G Analisis statistik indeks organ hati tikus .....	73
Lampiran H Analisis statistik indeks organ ginjal tikus .....	75
Lampiran I Perhitungan berat jenis minyak atsiri cedarwood .....	77
Lampiran J Perhitungan indeks polaritas fase gerak KLT.....	78