

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



**CHRISTINA MAGDALENA WIRONO**

**2443015074**

**PROGRAM STUDI S1  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2019**

**PENGARUH PEMBERIAN BALSAM MINYAK VETIVER  
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 I  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH:**

**CHRISTINA MAGDALENA WIRONO**

**2443015074**

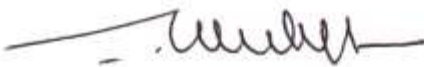
Telah disetujui pada tanggal 28 Mei 2019 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



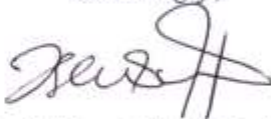
Handi Suyono, dr., M.Ked.  
NIK. 152.11.0676

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 saya/karya ilmiah saya, dengan judul : **Pengaruh Pemberian Balsam Minyak Vetiver 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 Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 11 Juni 2019



Christina Magdalena Wirono  
2443015074

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

Surabaya, 11 Juni 2019



Christina Magdalena Wirono  
2443015074

## ABSTRAK

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

CHRISTINA MAGDALENA WIRONO  
2443015074

Peristiwa stres dalam hidup dapat memicu reaksi dampak negatif bagi kesehatan. Minyak atsiri Vetiver (*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash) dapat digunakan sebagai relaksan untuk mengurangi stres. Penggunaan minyak atsiri murni secara terus menerus dapat menyebabkan iritasi bahkan menimbulkan efek toksik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian balsam minyak atsiri Vetiver dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30% terhadap indeks organ hati dan ginjal. Penelitian ini menggunakan hewan coba tikus Wistar jantan (*Rattus norvegicus*) umur 2-3 bulan yang dibagi dalam 6 kelompok dimana setiap kelompok terdapat 9 hewan coba. Enam kelompok tersebut terdiri dari 3 kelompok diberi balsam minyak Vetiver dengan konsentrasi 10 %, 20 % dan 30 %, dan 3 kelompok lainnya adalah kelompok kontrol. Pemberian perlakuan ini dilakukan selama 30 hari, hewan coba diberi *stressor* dengan menggunakan metode *Force Swimming Test*. Pada hari ke 10, 20 dan 30 hewan coba dikorbankan dan dibedah untuk diambil organ hati serta ginjalnya untuk memperoleh data indeks organ hati dan ginjal. Data indeks organ yang diperoleh dianalisis menggunakan metode *Kruskal Wallis*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap indeks organ hati (Asymp Sig = 0,724) dan ginjal (Asymp Sig = 0,176) pada ke 6 kelompok, sehingga dapat diketahui bahwa pemberian balsam minyak atsiri Vetiver tidak memberikan pengaruh bermakna kepada indeks organ hati dan ginjal.

**Kata Kunci :** *Vetiveria zizanioides*, stres, indeks organ, hati, ginjal

## ABSTRACT

### EFFECT OF ADMINISTRATION OF VETIVER OIL BLM ON THE LIVER AND KIDNEYS ORGAN INDEX OF STRESS-INDUCED MALE ALBINO RATS

CHRISTINA MAGDALENA WIRONO  
2443015074

Stressful events in life can trigger negative reactions to health. Vetiver essential oil (*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash) can be used as a relaxant to reduce stress. The use of pure essential oils continuously can cause irritation and even cause toxic effects. This study aimed to analyze the effect of Vetiver essential oil balm with concentrations of 10%, 20% and 30% on the liver and kidneys weight index. Male Wistar rats (*Rattus norvegicus*) is 2-3 months were used in this study and divided into 6 groups where each group had 9 experimental animals. The six groups consist of, 3 treated groups which were given Vetiver oil balm with concentrations of 10%, 20% and 30%, and 3 other groups were control groups. This treatment was carried out for 30 days, the experimental animals were given a stressor using the Force Swimming Test method. On the 10<sup>th</sup>, 20<sup>th</sup> and 30<sup>th</sup> days, the animals were sacrificed and dissected to take the liver and kidneys. Organ index data obtained were analyzed using the Kruskal Wallis method. The results of this study indicate that there were no significant differences in liver index (Asymp Sig = 0.724) and kidney (Asymp Sig = 0.176) in the 6 groups, so it concluded that administration of Vetiver essential oil balsam did not have a significant effect on liver and kidney.

**Keywords:** *Vetiveria zizanioides*, stress, index of organs, liver, kidneys

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat, rahmat dan anugerah-Nya, sehingga penyusunan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Balsam Minyak Vetiver Terhadap Indeks Organ Hati dan Ginjal Pada Tikus Putih Jantan Yang Dibuat Stres” dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan 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. Adapun pihak-pihak tersebut yaitu:

1. Tuhan Yesus Kristus atas kasih, hikmat, perlindungan, serta tuntunan Roh Kudus sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dari awal hingga akhir.
2. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., G.Dip.Sc., Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas sarana dan prasarana serta kesempatan yang telah diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Sumi Wijaya, S.Si.,Ph.D., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi dan dosen penguji I atas kesempatan yang telah diberikan untuk menuntut ilmu di Fakultas Farmasi serta memberikan pengarahannya, kritik, saran, dan nasihat yang membangun pada saat penyusunan skripsi ini
4. Handi Suyono, dr., M.Ked. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan saran, dan dukungan serta telah menyediakan waktu dalam memberikan bimbingan, pengarahannya dan petunjuk yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.

5. Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, pengarahan, motivasi dan petunjuk yang bermanfaat pada saat penyusunan skripsi ini .
6. dr.F.X. Himawan H. Jong, M.Si. selaku dosen penguji II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun dan bermanfaat pada saat penyusunan skripsi ini.dalam perbaikan dan penyusunan skripsi ini.
7. Kaprodi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Dr. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si dalam membantu serta memberikan bimbingan akademis selama perjalanan perkuliahan.
8. M.M. Farida Lanawati Darsono, M.Sc. selaku penasehat akademik yang senantiasa memberikan masukan dan motivasi bagi penulis baik dalam perkuliahan, pengerjaan skripsi dan menata masa depan.
9. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mendampingi, membimbing dan memberikan ilmu yang bermanfaat selama proses perkuliahan.
10. Laboran dan staf tata usaha Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu menyediakan kebutuhan selama proses pengerjaan skripsi serta dalam proses administrasi sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
11. Kedua orang tua penulis dr. Djojo Wirono dan Ida Pragawati, saudara penulis Yayan Vicky Wibisono, Yogi Dicky Wicaksono, Maria Margareta Wirono dan Ester Angelina Wirono, serta sahabat terbaik penulis Jefri Tanwijaya yang selalu memberikan kasih, mendoakan, mendukung dan memberikan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.



12. Teman-teman persekutuan, kelompok belajar Rooftop serta teman-teman Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya angkatan 2015 yang telah memberikan masukan, dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
13. Rekan penelitian dan teman seperjuangan Rebeka, Anna, Ivana, Ika, Arlinda, Viona, Odi, Jose, Jaya, Yong dan Leo atas kerjasama, dukungan, bantuan dan masukan serta kekompakan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
14. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca yang kiranya dapat membangun dan bermanfaat dalam perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan masyarakat serta dapat memotivasi penulis untuk terus belajar.

Surabaya, Mei 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB 1: PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Hipotesis Penelitian .....	7
1.5 Manfaat Penelitian .....	7
BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Tinjauan tentang Stres .....	8
2.1.1 Definisi Stres .....	8
2.1.2 Definisi Stresor .....	9
2.1.3 Mekanisme Kerja Stres pada Susunan Saraf Pusat .....	9
2.1.4 Pengaruh Stres terhadap Tubuh .....	11
2.2 Tinjauan tentang Minyak Atsiri .....	11
2.3 Tinjauan tentang <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	12
2.3.1 Klasifikasi <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	13
2.3.2 Sinonim .....	13
2.3.3 Kandungan <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	14

## Halaman

2.3.4	Morfologi <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	14
2.3.5	Produksi dan Pemanenan .....	15
2.3.6	Penyulingan Minyak <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash.....	16
2.3.7	Rendemen dan Mutu Minyak .....	17
2.3.8	Analisis Senyawa Identitas Minyak Atsiri Vetiver .....	18
2.4	Tinjauan tentang Pengaruh Pemberian Senyawa terhadap Tubuh..	23
2.5	Tinjauan tentang Ginjal .....	23
2.6	Tinjauan tentang Hati .....	24
2.7	Tinjauan tentang Balsam .....	26
2.8	Tinjauan tentang Hewan Coba .....	26
2.8.1	Tinjauan tentang Hati Hewan Coba .....	27
2.8.2	Tinjauan tentang Ginjal Hewan Coba.....	28
BAB 3: METODE PENELITIAN .....		29
3.1	Alat dan Bahan Penelitian .....	29
3.1.1	Alat Penelitian .....	29
3.1.2	Bahan Penelitian .....	29
3.1.3	Hewan Uji.....	30
3.2	Metode Penelitian .....	30
3.2.1	Etika Penelitian.....	30
3.2.2	Rancangan Penelitian .....	31
3.2.3	Desain Penelitian .....	31
3.3	Tahapan Kerja Penelitian .....	32
3.3.1	Karakterisasi Minyak Atsiri.....	32
3.3.2	Pembuatan Balsam.....	36
3.3.3	Karakterisasi Sediaan Balsam.....	36
3.3.4	Dosis Pemberian Diazepam.....	37

	<b>Halaman</b>
3.3.5 Dosis Pemberian Balsam Minyak Esensial Vetivera .....	37
3.3.6 Persiapan Hewan Uji .....	37
3.3.7 Model Pemberian Stres .....	38
3.3.8 Perlakuan Hewan Coba.....	38
3.3.9 Indeks Organ.....	39
3.4 Teknik Analisis Data .....	40
3.5 Skema Kerja Penelitian.....	40
3.5.1 Skema Kerja Karakterisasi Minyak Atsiri Vetivera.....	40
3.5.2 Skema Pembuatan Balsam Minyak Atsiri Vetiver.....	41
3.5.3 Skema Kerja Perlakuan Hewan Coba .....	42
<b>BAB 4: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	43
4.1.1 Hasil Karakterisasi Minyak Atsiri Vetiver .....	43
4.1.2 Hasil Pengamatan Sediaan Balsam.....	50
4.2 Hasil Penelitian Hewan Coba .....	51
4.2.1 Hasil Pengamatan Indeks Organ Hati .....	52
4.2.2 Hasil Pengamatan Indeks Organ Ginjal .....	54
4.3 Pembahasan .....	56
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>62</b>
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran .....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>63</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>69</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Deteksi golongan senyawa ekstrak etanol akar wangi dengan reagen semprot.....	21
Tabel 3.1 Bahan Balsam Minyak Atsiri Vetiver .....	36
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Organoleptis Minyak Atsiri <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	44
Tabel 4.2 Hasil nilai Rf minyak atsiri Vetiver dengan fase gerak toluene : etil asetat : asetat glasial (8,5:1:0,5).....	49
Tabel 4.3 Deteksi golongan senyawa ekstrak etanol akar wangi dengan reagen semprot.....	49
Tabel 4.4 Rangkuman hasil pengamatan karakterisasi minyak atsiri Vetiver .....	49
Tabel 4.5 Hasil pengamatan Balsam minyak atsiri <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	50
Tabel 4.6 Hasil rata-rata berat badan hewan coba setelah Aklimatisasi ..	52
Tabel 4.7 Hasil rata-rata berat badan akhir hewan coba, berat organ hati dan Indeks Organ Hati .....	53
Tabel 4.8 Hasil rata-rata berat badan akhir hewan coba, berat organ hati dan Indeks Organ Ginjal .....	55

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Mekanisme Pengaturan Sekresi Glukokortikoid.....	10
Gambar 2.2 Tanaman Akar Wangi .....	14
Gambar 2.3 (a) $\alpha$ -vetivone, (b) Khusimol, (c) $\beta$ -vetivone .....	19
Gambar 2.4 (a) sebelum diberi pereaksi semprot pada UV 366 (b) sebelum diberi pereaksi semprot pada UV 254 (c) sesudah di beri pereaksi semprot vanillin pada sinar tampak (d) sesudah diberi pereaksi semprot vanillin pada UV 366 (e) sesudah diberi pereaksi semprot vanillin pada UV 254.....	21
Gambar 2.5 Hasil KLT <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash.....	22
Gambar 2.6 Anatomi Fisiologi Ginjal .....	24
Gambar 2.7 Anatomi Fisiologi Hati .....	25
Gambar 2.8 Tikus Galur Wistar.....	26
Gambar 2.9 Hati Tikus Galur Wistar .....	27
Gambar 2.10 Ginjal Tikus Galur Wistar.....	28
Gambar 3.1 Skema Desain Penelitian .....	31
Gambar 3.2 Karakterisasi minyak atsiri Vetiver.....	40
Gambar 3.3 Pembuatan balsam minyak atsiri Vetiver.....	41
Gambar 3.4 Perlakuan hewan coba.....	42
Gambar 4.1 Hasil Pengamatan Organoleptis Minyak Atsiri <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash.....	43
Gambar 4.2 Kejernihan Minyak Atsiri Vetiver .....	44
Gambar 4.3 Indeks Bias Minyak Atsiri Vetiver .....	45
Gambar 4.4 Penimbangan Piknometer berisi Minyak Atsiri Vetiver .....	45
Gambar 4.5 Pengamatan kelarutan minyak atsiri Vetiver dalam alkohol 96% .....	46

## Halaman

Gambar 4.6	Pengukuran pH dengan potensiometer.....	47
Gambar 4.7	Hasil KLT minyak atsiri <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash dengan fase gerak toluene : etil asetat : asetat glasial (8,5 : 1: 0,5).....	48
Gambar 4.8	Hasil KLT <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash.....	48
Gambar 4.9	Balsam minyak atsiri <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash.....	50
Gambar 4.10	Pemberian stressor pada hewan coba .....	51
Gambar 4.11	Pembedahan hewan coba .....	52
Gambar 4.12	Organ hati tikus Wistar jantan ( <i>Rattus norvegicus</i> ) .....	53
Gambar 4.13	Organ ginjal tikus Wistar jantan ( <i>Rattus norvegicus</i> ) .....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Hasil Penimbangan Berat Organ Hati .....	69
Lampiran 2. Hasil Penimbangan Berat Organ Ginjal .....	71
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Indeks Organ Hati .....	73
Lampiran 4. Hasil Perhitungan Indeks Organ Ginjal.....	74
Lampiran 5. Analisis Statistik Perhitungan Indeks Organ Hati .....	75
Lampiran 6. Analisis Statistik Perhitungan Indeks Organ Hati Pada Pembedahan Berseri .....	77
Lampiran 7. Analisis Statistik Perhitungan Indeks Organ Ginjal .....	80
Lampiran 8. Analisis Statistik Perhitungan Indeks Organ Ginjal Pada Pembedahan Berseri .....	82
Lampiran 9. Perhitungan Berat Jenis Minyak Atsiri <i>Vetiveria zizanioides</i> .....	85
Lampiran 10. Sertifikat Hewan Coba .....	86
Lampiran 11. Kelayakan Etik .....	87