

**PENGARUH PEMBERIAN BALSAM MINYAK ATSIRI VETIVER
TERHADAP STAMINA DAN KADAR HORMON KORTISOL
DALAM PLASMA TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIBUAT STRES**



ARLINDA PUTRI HANDINI

2443015208

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2019**

**PENGARUH PEMBERIAN BALSAM MINYAK ATSIRI VETIVER
TERHADAP STAMINA DAN KADAR HORMON KORTISOL
DALAM PLASMA 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 :

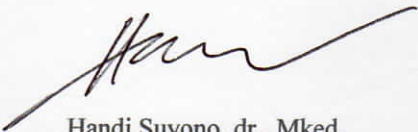
ARLINDA PUTRI HANDINI


2443015208

Telah disetujui pada tanggal 22 Maret 2019 dan dinyatakan **LULUS**


Pembimbing I,

Pembimbing II,


Handi Suyono, dr., Mked.
NIK. 152.11.0676


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

Mengetahui,
Ketua Penguji


Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt.
NIK. 241.07.0609

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Pengaruh Pemberian Balsam Minyak Atsiri Vetiver Terhadap Stamina dan Kadar Hormon Kortisol Dalam Plasma Tikus Putih Jantan yang Dibuat Stres** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik 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, 22 Maret 2019



Arlinda Putri Handini

2443015208

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas 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, 22 Maret 2019



Arlinda Putri Handini
2443015208

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN BALSAM MINYAK ATSIRI VETIVER TERHADAP STAMINA DAN KADAR HORMON KORTISOL DALAM PLASMA TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIBUAT STRES.

ARLINDA PUTRI HANDINI
2443015208

Tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash) merupakan salah satu tanaman tahunan penghasil minyak atsiri dan secara luas digunakan untuk obat-obatan salah satunya adalah sebagai aromaterapi dan stimulasi pada stres. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian minyak atsiri Vetiver sebagai alternatif *treatment* untuk kondisi stres dalam sediaan balsam. Efek dinilai dari stamina (lama waktu berenang) dan kadar hormon kortisol. Penelitian ini diuji menggunakan sebanyak 45 tikus putih jantan galur Wistar yang dibagi menjadi 3 kelompok kontrol (kontrol sehat=tanpa *stressor*; kontrol negatif=*stressor*; kontrol positif=*stressor*+Diazepam 0,036 g/mL) dan 2 kelompok uji (V^1 =*stressor*+Vetiver 10,01%; V^2 = *stressor*+Vetiver 19,97%), *stressor* yang diberikan berupa berenang selama ± 10 detik. Hasil data di analisis dengan menggunakan *Kruskal-Wallis Test* ($p < 0,05$) dan dilanjutkan dengan *Mann-Whitney Test* ($p < 0,05$). Hasil analisis stamina menunjukkan bahwa minyak atsiri Vetiver dengan konsentrasi 10,01% dan 19,97% secara signifikan ($p < 0,05$) meningkatkan waktu berenang pada tikus yang telah diberi *stressor* dibandingkan dengan kelompok kontrol positif ($101,776 \pm 24,91$ (V^1), $91 \pm 33,42$ (V^2) dan $89,556 \pm 9,36$ (K^+)). Sedangkan hasil analisis kadar kortisol menunjukkan bahwa minyak atsiri Vetiver dengan konsentrasi 10,01% dan 19,97% secara signifikan ($p < 0,05$) menurunkan kadar hormon kortisol pada tikus yang telah diberi *stressor* dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif ($665,606 \pm 30,64$ (V^1), $680,819 \pm 43,66$ (V^2) dan $669,836 \pm 85,48$ (K^-)). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa minyak atsiri Vetiver dapat digunakan sebagai alternatif *treatment* pada kondisi stres namun harus diteliti lanjut mengenai parameter biokimia lainnya.

Kata Kunci : *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash, balsam, stres, uji ketahanan renang paksa, kortisol.

ABSTRACT

INFLUENCE OF THE ADMINISTRATION OF VETIVER ESSENTIAL OIL BALM ON THE ENDURANCE ORAL CORTISOL HORMONE PLASMA LEVEL OF STRESS-INDUCED MALE ALBINO RATS.

ARLINDA PUTRI HANDINI
2443015208

Vetiver plant (*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash) is one of the annual plants producing essential oils and is widely used for drugs, one of which is as aromatherapy and stimulansia on stress. Therefore, this research was conducted to determine the influence of the giving Vetiver essential oil as an alternative treatment for stress conditions in balm preparations. The effect of graded from stamina (duration of swim) and cortisol hormone levels. This study was tested using 45 male white male rats Wistar strain which were divided into 3 control groups (healthy control = no stressor; negative control = stressor; positive control = stressor + Diazepam 0.036 g/mL) and 2 test groups (V^1 = stressor + Vetiver 10.01%; V^2 = stressor + Vetiver 19.97%), the stressor given in the form of a swimming for ± 10 seconds. The results of the data were analyzed using the Kruskal-Wallis Test ($p < 0.05$) and continued with the Mann-Whitney Test ($p < 0.05$). The results of the stamina analysis show that of Vetiver essential oil with concentrations of 10.01% and 19.97% significantly ($p < 0.05$) increase swimming time in mice that had been given a stressor compared to positive control group (101.776 ± 24.91 (V^1), 91 ± 33.42 (V^2) and 89.556 ± 9.36 (K^+)). While the results of the cortisol levels analysis show that of Vetiver essential oil with concentrations of 10.01% and 19.97% significantly ($p < 0.05$) decrease the hormone cortisol level in mice that had been given a stressor compared to negative control group (665.606 ± 30.64 (V^1), 680.819 ± 43.66 (V^2) and 669.836 ± 85.48 (K^-)). The results obtained indicate that Vetiver essential oil can be used as an alternative treatment in conditions of stress but should be researched about other biochemical parameters.

Keywords : *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash, balm, stress, force swimming test, cortisol.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Balsam Minyak Atsiri Vetiver Terhadap Stamina dan Kadar Hormon Kortisol dalam Plasma Tikus Putih Jantan yang Dibuat Stres” dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan agar memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmai Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

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

1. Allah SWT atas karunia-Nya yang telah memberkati, menuntun dan menjaga hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi hingga akhir.
2. Dokter Handi Suyono, dr., M.Ked. selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengajari, memberikan motivasi, nasehat, arahan, tenaga, pikiran dan kesabaran dalam membimbing penulis dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
3. Ibu Sumi Wijaya, Ph.D., Apt. selaku pembimbing II dan dekan fakultas farmasi yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengajari, memberikan motivasi, nasehat, arahan, tenaga, pikiran dan kesabaran dalam membimbing penulis dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
4. Ibu Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt. selaku ketua penguji dan dr. Himawan. selaku penguji II yang telah memberikan bimbingan dan masukan-masukan berupa kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini.

5. Ibu Dra. Siti Surdijati., MS., Apt. selaku Pensehat Akademik yang selalu mendorong dan memberikan nasehat serta arahan selama masa studi dan pengerjaan skripsi dari awal hingga selesai.
6. Keluarga penulis, Ayah, Ibu, Adik, Kakek dan Nenek yang selalu mendukung dalam keadaan apapun, baik dukungan moril, doa dan sokongan finansial hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Pimpinan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan yang baik selama proses pengerjaan skripsi ini.
8. Seluruh dosen Fakultas Farmasi yang telah mendampingi dan membimbing selama proses perkuliahan dari awal hingga akhir.
9. Kepala laboratorium Fitokimia dan Farmakognosi, Hewan, Analisis Sediaan Farmasi, Kimia Analisis dan Penelitian serta laborannya (Pak Tri, Pak Anang, Bu Evi, Bu Tyas, Pak Rendy dan Pak Dwi) yang telah banyak membantu selama pengerjaan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
10. Ivana Vivian, Viona Elsha, Maria Fatima, Christina Magdalena, Rebeka Tati', dan Anna Maria, selaku partner skripsi yang selalu menemani dalam proses pengerjaan penelitian hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
11. Rekan satu tim dari Fakultas Kedokteran yaitu Yong, Odi, Jose, Jaya dan Leo yang telah mau bekerja sama dan saling membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.
12. Didik Suprayogi, Arvin Kurniawati, Lievina Anggelia, Wijayanti, Yaladriya Raras, Efga Toulani yang selalu mendukung dalam suka dan duka, memberikan motivasi dan dorongan dari awal hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

13. Kak Heny Nomseo, kak Merry, kak Nadya yang banyak memberikan masukan hingga skripsi ini dapat terselesaikan
14. Pihak-pihak lain yang dengan caranya sendiri telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 22 Maret 2019

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| ABSTRAK | i |
| ABSTRACT | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Penelitian | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 5 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 5 |
| 1.4 Hipotesis Penelitian | 5 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 6 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Tinjauan tentang <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash..... | 7 |
| 2.1.1 Klasifikasi <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash | 7 |
| 2.1.2 Morfologi Tanaman <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash | 8 |
| 2.1.3 Kandungan <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash | 8 |
| 2.1.4 Kegunaan <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash | 9 |
| 2.2 Tinjauan tentang Balsam..... | 10 |
| 2.3 Tinjauan tentang <i>Hypothalamus-pituitary-adrenal axis</i> / HPA-axis..... | 10 |
| 2.4 Tinjauan tentang Patofisiologi Stres | 11 |
| 2.4.1 Definisi Stres | 11 |

| | Halaman |
|---|----------------|
| 2.4.2 Penggolongan Stres..... | 11 |
| 2.5 Tinjauan tentang Mekanisme Tubuh Akibat Stres..... | 12 |
| 2.5.1 Pengaruh Respon Stres terhadap Stamina Tubuh. | 12 |
| 2.5.2 Pengaruh Respon Stres terhadap Kadar Hormon Kortisol Tubuh..... | 12 |
| 2.6 Tinjauan tentang Metode Pengindiksi Stres | 13 |
| 2.6.1 <i>Stressor</i> | 13 |
| 2.6.2 Metode Penginduksi Stres | 13 |
| 2.6.3 Pengertian Aktifitas Fisik | 13 |
| 2.6.4 Hubungan antara Aktifitas Fisik dan Stres | 14 |
| 2.7 Tinjauan tentang Hewan Coba | 14 |
| 2.8 Tinjauan tentang Obat Diazepam | 16 |
| 2.9 Tinjauan tentang <i>ELISA (Enzyme-linked immunosorbent assay)</i> | 16 |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN | 18 |
| 3.1 Variabel Penelitian..... | 18 |
| 3.2 Alat dan Bahan Penelitian..... | 18 |
| 3.2.1 Alat untuk Pelaksanaan Penelitian | 18 |
| 3.2.2 Bahan untuk Pelaksanaan Penelitian | 19 |
| 3.3 Hewan Percobaan | 19 |
| 3.4 Metodologi Penelitian..... | 20 |
| 3.4.1 Etika Penelitian..... | 20 |
| 3.4.2 Rancangan Penelitian | 20 |
| 3.5 Tahapan Kerja Penelitian | 22 |
| 3.5.1 Uji Parameter Minyak Atsiri Vetiver | 22 |
| 3.5.2 Pembuatan Balsam Minyak Atsiri Vetiver | 24 |

Halaman

| | |
|--|----|
| 3.5.3 Uji Parameter Sediaan Balsam Minyak Atsiri Vetiver..... | 24 |
| 3.5.4 Persiapan Hewan Coba..... | 25 |
| 3.5.5 Model Pemberian <i>Stressor</i> | 25 |
| 3.5.6 Perhitungan Volume Pemberian Obat | 26 |
| 3.5.7 Perlakuan Hewan Coba | 26 |
| 3.5.8 Pengujian Aktivitas dengan Ketahanan Renang Paksa | 27 |
| 3.5.9 Pengambilan Sampel Darah..... | 27 |
| 3.5.10 Pengujian Hormon Kortisol dengan <i>ELISA</i> | 27 |
| 3.6 Teknik Analisis Data | 31 |
| 3.7 Tahapan Kerja Perlakuan terhadap Hewan Coba..... | 32 |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN | 33 |
| 4.1 Hasil Penelitian..... | 33 |
| 4.1.1 Hasil Pengamatan Minyak Atsiri Vetiver | 33 |
| 4.1.2 Hasil Pengamatan Balsam Vetiver | 35 |
| 4.2 Hasil Penelitian terhadap Hewan Coba | 35 |
| 4.2.1 Hasil Berat Badan Hewan Coba..... | 36 |
| 4.2.2 Analisis Stamina pada Hewan Coba | 38 |
| 4.2.3 Analisis Kadar Hormon Kortisol pada Hewan Coba | 39 |
| 4.3 Hasil Analisis <i>Krskal-Wallis Test</i> | 40 |
| 4.4 Hasil Analisis <i>Mann-Whitney Test</i> | 41 |
| 4.5 Pengaruh Pemberian Balsam Vetiver pada Stamina dan Kortisol | 42 |
| 4.6 Hasil Hubungan antara Rata-rata Stamina dan Kadar Kortisol pada Hewan Coba | 43 |

| | Halaman |
|---|----------------|
| 4.7 Pembahasan..... | 45 |
| 4.7.1 Pembahasan Uji Mutu Minyak Atsiri dan Balsam..... | 45 |
| 4.7.2 Pembahasan Pemberian <i>Stressor</i> | 46 |
| 4.7.3 Pembahasan Stamina..... | 46 |
| 4.7.4 Pembahasan Kortisol..... | 48 |
| BAB 5 KESIMPULAN | 51 |
| 5.1 Kesimpulan | 51 |
| 5.2 Saran | 51 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 52 |
| LAMPIRAN | 57 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | | Halaman |
|--------------|---|----------------|
| 3.1 | Formula Balsam Minyak Atsiri Vetiver 10,01% dan 19,97% | 24 |
| 4.1 | Hasil Pengamatan Uji Mutu Minyak Atsiri Vetiver | 34 |
| 4.2 | Hasil Pengamatan Sediaan Balsam Minyak Atsiri Vetiver | 35 |
| 4.3 | Hasil Rata-rata Berat Badan (gram) Hewan Coba | 37 |
| 4.4 | Hasil Analisis Aktivitas Ketahanan Renang Paksa (menit) pada Hewan Coba | 39 |
| 4.5 | Hasil Analisis Kadar Hormon Kortisol (ng/mL) pada Hewan Coba | 40 |
| 4.6 | Hasil Analisis <i>Kruskal-Wallis Test</i> pada Variabel Penelitian | 40 |
| 4.7 | Hasil Analisis <i>Mann-Whitney Test</i> pada Pengujian Stamina | 41 |
| 4.8 | Hasil Analisis <i>Mann-Whitney Test</i> pada Pengujian Kortisol | 41 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | | Halaman |
|---------------|---|----------------|
| 2.1 | <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash | 8 |
| 2.2 | Tikus Putih Jantan | 15 |
| 3.1 | Bagan Rancangan Penelitian | 21 |
| 3.2 | Desain 96 <i>Well plate</i> untuk Pengujian <i>Standart work solution</i> , Kontrol Sehat, Kontrol Positif, Kontrol Negatif dan Sampel..... | 29 |
| 3.3 | Skema Kerja Hormon Kortisol dengan <i>ELISA</i> | 30 |
| 3.4 | Tahapan Kerja Perlakuan terhadap Hewan Coba | 32 |
| 4.1 | Minyak Atsiri Vetiver..... | 33 |
| 4.2 | Balsam Minyak Atsiri Vetiver | 35 |
| 4.3 | Pencukuran Hewan Coba Seluas 2x2 cm..... | 36 |
| 4.4 | Pengukuran Stamina Hewan Coba dengan Ketahanan Renang Paksa | 38 |
| 4.5 | Hasil Perbandingan Stamina (menit) pada Hari Ke-10, 20, 30..... | 42 |
| 4.6 | Hasil Perbandingan Kadar Hormon Kortisol (ng/mL) pada Hari Ke-10, 20, 30..... | 42 |
| 4.7 | Profil Rata-rata antara Stamina dan Kortisol..... | 43 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | | Halaman |
|-----------------|---|----------------|
| A | Perhitungan Berat Jenis Minyak Atsiri Vetiver | 57 |
| B | Sertifikat Tikus..... | 58 |
| C | Kelaikan Etik | 59 |
| D | Spesifikasi <i>Cortisol ELISA Kit</i> | 60 |
| E | Hasil Analisis Berat Badan Tikus..... | 61 |
| F | Hasil Analisis Uji Stamina..... | 63 |
| G | Perhitungan Uji Kadar Hormon Kortisol | 66 |
| H | Hasil Analisis Uji Kadar Hormon Kortisol | 68 |