

**PENGARUH PEMBERIAN BALSAM MINYAK CEDARWOOD DENGAN
KONSENTRASI 10% DAN 30% TERHADAP HORMON KORTISOL PADA TIKUS
YANG DIBERI STRESOR**

SKRIPSI



OLEH

Jose Giovanni

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2019

**PENGARUH PEMBERIAN BALSAM MINYAK CEDARWOOD DENGAN
KONSENTRASI 10% DAN 30% TERHADAP HORMON KORTISOL PADA TIKUS
YANG DIBERI STRESOR**

SKRIPSI



OLEH

Jose Giovanni

NRP: 1523016049

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2019

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Jose Giovanni

NRP : 1523016049

menyatakan dengan sesungguhnya skripsi saya yang berjudul:

Pengaruh Pemberian Balsam Minyak Cedarwood Dengan Konsentrasi 10% Dan 30% Terhadap Hormon Kortisol Pada Tikus Yang Diberi Stres.

benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan bukti bahwa skripsi tersebut ternyata merupakan hasil plagiat dan/atau hasil manipulasi data, saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh, serta menyampaikan permohonan maaf kepada pihak-pihak terkait.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran

Surabaya, 20 November 2019

Yang membuat pernyataan,

Jose Giovanni



NRP. 1523016049

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN BALSAM MINYAK CEDARWOOD DENGAN
KONSENTRASI 10% DAN 30% TERHADAP HORMON KORTISOL
PADA TIKUS YANG DIBERI STRES**

Oleh:

Jose Giovanni

1523016049


Telah dibaca, disetujui, dan diterima untuk diajukan ke tim penilai ujian skripsi

Pembimbing I: Handi Suyono, dr., M.Ked.



(.....)

Pembimbing II: Laura Wihanto, dr., M.Si



(.....)

Surabaya, 20 November 2019

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

Nama : Jose Giovanni

NRP : 1523016049

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya yang berjudul:

“Pengaruh Pemberian Balsam Minyak Cedarwood Dengan Konsentrasi 10% Dan 30% Terhadap Hormon Kortisol Pada Tikus Yang Diberi Stresor.”

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*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, 6 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



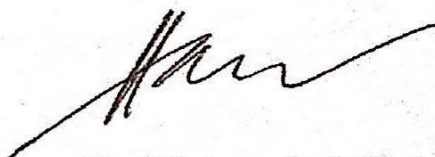
Jose Giovanni

LEMBAR PENGESAHAN

MATERI UJIAN SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI

PADA TANGGAL : 20 November 2019

Pembimbing I,



Handi Suyono, dr., M.Ked.

NIK. 152.11.0676

Pembimbing II,



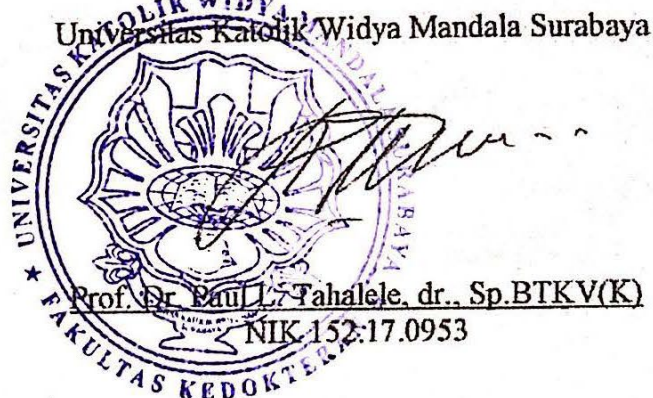
Laura Wihanto, dr., M.Si.

NIK. 152.14.0802

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Prof. Dr. Paul L. Tahalele, dr., Sp.BTKV(K)
NIK. 152.17.0953

**SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DINILAI OLEH
PANITIA PENGUJI SKRIPSI
PADA TANGGAL 18 DESEMBER 2019**

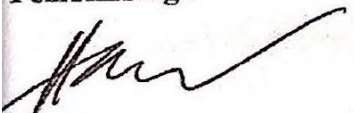
Panitia Penguji:

Ketua : 1. Ari Christy Muliono, dr., Sp.PD.


Sekretaris : 2. Handi Suyono, dr., M.Ked.

Anggota : 3. Laura Wihanto, dr., M.Si

Pembimbing I


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

Pembimbing II


Laura Wihanto, dr., M.Si.
NIK. 152.14.0802

Mengetahui

Dekan Fakultas Kedokteran


Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

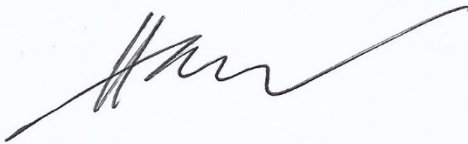
Paul J. Tahalele, dr., Sp.BTKV(K)
NIK. 152.17.0953

LEMBAR PENGESAHAN REVISI SKRIPSI

Naskah skripsi “Pengaruh Pemberian Balsam Minyak Cedarwood Dengan Konsentrasi 10% Dan 30% Terhadap Hormon Kortisol Pada Tikus Yang Diberi Stresor” telah direvisi sesuai hasil ujian skripsi pada tanggal 18 Desember 2019

Menyetujui:

Pembimbing I,



Handi Suyono, dr., M.Ked.

NIK. 152.11.0676

Pembimbing II,



Laura Wihanto, dr., M.Si.

NIK. 152.14.0802

Penguji II



Ari Christy Muliono, dr., Sp.PD.

NIK. 152.13.0757

KATA PENGANTAR

Puji syu'kur yang terdalam saya hanturkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas penyertaan dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul : “PENGARUH PEMBERIAN BALSAM MINYAK CEDARWOOD DENGAN KONSENTRASI 10% DAN 30% TERHADAP HORMON KORTISOL PADA TIKUS YANG DIBERI STRESOR”. Skripsi ini dibuat dan disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran.

Selama penulisan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Yth. Prof. Dr. Dr. med., Paul L Tahalele, dr., Sp. BTKV(K), FICS selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Yth. Sumi Wijaya, SSi,Ph.D., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membantu dalam penelitian ini.
3. Yth. Handi Suyono, dr., M.Ked. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membimbing saya selama penulisan skripsi.
4. Yth. Laura Wihanto, dr., M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membimbing saya selama penulisan skripsi.
5. Yth. Angela Sima Nariswari, dr., M.Med.Sci. yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penulisan proposal skripsi.
6. Yth. F. X. Himawan Jong, dr., MSi. selaku dosen penguji I yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membimbing saya selama penulisan skripsi.

7. Yth. Ari Christy Muliono, dr., Sp.PD. selaku dosen penguji II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membimbing saya selama penulisan skripsi ini.
8. Yth. Kedua orang tua saya, Juliana Ondang dan Edyanto yang telah memberikan doa, kasih sayang, perhatian dan dukungan pada saat mengerjakan skripsi ini.
9. Teman-teman peneliti, Christian Jaya Sumatro Putra, Yudistira, Vincentius Michael Willianto, Leonardo Adi Wibowo, Ivana Vivian Lay, Rebeka Tati, Anna M.Y.G Lengari, Viona Elsha Kristy, Christina Madgalena, dan Maria Fatima D.
10. Teman-teman angkatan 2016 Fakultas Kedokteran Widya Mandala Surabaya, selaku teman seperjuangan dan teman berbagi untuk saling bertukar pemikiran dan pengalaman yang secara tidak langsung membantu saya dalam proses pembuatan skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu demi tersusunnya skripsi ini.

Saya menyadari skripsi ini tidaklah sempurna dan tidak luput dari kesalahan. Saya mengharapkan saran dan kritik agar skripsi ini demi lebih sempurna dan dapat memberikan manfaat kepada banyak orang. Sekian skripsi yang saya susun, saya ucapkan terima kasih

Surabaya, 19 Desember 2019

Jose Giovanni

NRP: 1523016049

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR SINGKATAN	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
RINGKASAN	x
ABSTRAK	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum.....	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4. Manfaat penelitian.....	5
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2. Manfaat Praktis	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Tentang Minyak <i>cedarwood</i>	6
2.1.1. Klasifikasi <i>Cedrus atlantica</i>	6
2.1.2. Morfologi Tanaman <i>Cedrus atlantica</i>	7
2.1.3. Kandungan Minyak <i>Cedarwood</i>	8
2.1.4. Kegunaan Minyak <i>Cedarwood</i>	9
2.1.5. Toksisitas Minyak <i>Cedarwood</i>	11
2.2. Tinjauan pustaka tentang Stres.....	11
2.3. Definisi Hormon Kortisol.....	15
2.4. Tinjauan Pustaka Tentang Hewan Coba.....	18
2.5. Teori Keterkaitan Antar Variabel.....	21
2.6. Tabel Orisinalitas	21
BAB 3	

KERANGKA TEORI, KONSEPTUAL, DAN HIPOTESIS PENELITIAN	23
3.1. Kerangka Teori.....	23
3.2. Kerangka Konseptual	25
3.3. Hipotesis Penelitian.....	26
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	27
4.1. Desain Penelitian.....	27
4.2. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	28
4.2.1. Populasi.....	28
4.2.2. Sampel	28
4.2.3. Teknik Pengambilan Sampel	29
4.2.4. Kriteria Inklusi.....	29
4.2.5. Kriteria Eksklusi	29
4.2.6. <i>Drop out</i>	30
4.3. Identifikasi Variabel Penelitian	30
4.4. Definisi Operasional Variabel Penelitian	30
4.5. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31
4.6. Prosedur pengumpulan data	31
4.6.1. Pembuatan Balsam Minyak <i>Cedarwood</i>	31
4.6.2. Perlakuan Hewan Coba.....	32
4.6.3. Aktivitas Penghambatan Hormon Kortisol.....	33
4.7. Alur / Protokol Penelitian.....	37
4.8. Alat dan Bahan	38
4.8.1. Alat Penelitian.....	38
4.8.2. Bahan Penelitian	38
4.9. Teknik Analisis Data	38
4.10. Etika penelitian	39
4.10.1. Tiga Pilar Prinsip Etika Penelitian	39
4.10.2. Prinsip Etika Penggunaan Hewan Coba (3R).....	39
4.10.3. <i>Euthanasia Rodent</i>	40
4.10.4. Prosedur Keamanan Dan Keselamatan Kerja Di Laboratorium .	40
4.11. Jadwal Penelitian	42
BAB 5 PELAKSANAAN DAN HASIL PENELITIAN	43

5.1.	Karakteristik Lokasi Dan Populasi Penelitian.....	43
5.2.	Pelaksanaan Penelitian	43
5.3.	Hasil Penelitian.....	43
5.3.1.	Hasil Analisis Uji Kadar Hormon Kortisol.....	43
5.3.2.	Hasil Analisa Uji Normalitas	46
5.3.3.	Hasil Analisa Uji Homogenitas	47
5.3.4.	Uji Hipotesis Berdasarkan Konsentrasi Hormon Kortisol.....	47
5.3.5.	Uji Hipotesis Berdasarkan Waktu Pemberian Balsam selama 10, 20, dan 30 hari	48
5.3.6.	Uji Hipotesis Berdasarkan Efektivitas Waktu Pemberian Balsam selama 10, 20, dan 30 hari	49
BAB 6 PEMBAHASAN		51
6.1.	Hasil Nilai Uji Kadar Hormon Kortisol	51
6.2.	Hasil Uji Hipotesis Berdasarkan Konsentrasi Hormon Kortisol.....	51
6.3.	Hasil Uji Hipotesis Berdasarkan Waktu Pemberian Selama 10, 20, dan 30 Hari	55
6.4.	Hasil Uji Hipotesis Berdasarkan Efektivitas Waktu Pemberian Balsam	56
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN		60
7.1.	Kesimpulan	60
7.2.	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA		62

DAFTAR SINGKATAN

ACTH	: <i>Adrenocorticotropic Hormone</i>
EDTA	: <i>Ethylenediaminetetraacetic Acid</i>
ELISA	: <i>Enzym-Linked Immuno Sorbent Assay</i>
CRH	: <i>Corticotropin Releasing Hormone</i>
FST	: <i>Forced Swim Test</i>
GAS	: <i>General Adaptation Syndrome</i>
HPA	: <i>Hipotalamus Pituitari Adrenal</i>
HMT	: <i>Human Maximisation Test</i>
OD	: <i>Optical Density</i>
PFC	: <i>Pre Frontal Cortex</i>
PVN	: <i>Paraventricular Nukleus</i>
Risikesdas	: <i>Riset Kesehatan Dasar</i>
SAM	: <i>Sympathetic Adrenal Medullary</i>
UV	: <i>Ultra Violet</i>
VCO	: <i>Virgin Coconut Oil</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen kimiawi mayor minyak atsiri <i>Cedrus atlantica</i>	8
Tabel 2.6 Tabel Orisinalitas	21
Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	30
Tabel 4.2 Jumlah Minyak <i>cedarwood</i> yang Ditambahkan	31
Tabel 4.3 Uji Hipotesis	39
Tabel 4.4 Jadwal Penelitian.....	42
Tabel 5.1 Hasil Analisis Uji Kadar Hormon Kortisol.....	44
Tabel 5.2 Hasil Analisis Uji Kadar Hormon Kortisol Pada Hari ke 10, 20, dan 30 Hari.....	45
Tabel 5.3 Uji Normalitas.....	46
Tabel 5.4 Uji Homogenitas	47
Tabel 5.5 Uji Hipotesis Berdasarkan Konsentrasi Hormon Kortisol.....	48
Tabel 5.6 Uji Hipotesis Berdasarkan Waktu Pemberian Balsam selama 10, 20, dan 30 hari	49
Tabel 5.7 Uji Hipotesis Berdasarkan Efektivitas Waktu Pemberian Balsam	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Cedrus atlantica</i>	6
Gambar 2.2 <i>Cedrus atlantica</i> pollen cones	7
Gambar 2.3 Mekanisme Regulasi Glukokortikoid	14
Gambar 2.4 Sintesis Hormon Kortisol	16
Gambar 2.5 Tikus Putih Wistar Jantan	18
Gambar 2.6 Serum Kortisol	20
Gambar 2.7 Desain penelitian	27
Gambar 5.1 Grafik Perbandingan Hasil Analisis Uji Kadar Hormon Kortisol.....	45
Gambar 5.2 Grafik Perbandingan Hasil Analisis Uji Kadar Hormon Kortisol.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Kelaikan Etik	67
Lampiran 2: Sertifikat Tikus Sehat	68
Lampiran 3 : Perhitungan Berat Jenis Minyak <i>cedarwood</i> (<i>Cedrus atlantica</i>)	69
Lampiran 4 : Spesifikasi Kortisol ELISA KIT	70
Lampiran 5 : Prosedur Pembuatan Balsam Minyak <i>Cedarwood</i>	71
Lampiran 6 : Perhitungan Uji Kadar Hormon Kortisol	72
Lampiran 7 : Kadar Hormon Kortisol.....	73
Lampiran 8 : Hasil Plate ELISA	74
Lampiran 9 : Alat dan Bahan	75
Lampiran 10 : Hasil Analisis Uji Kadar Hormon Kortisol	77

RINGKASAN
PENGARUH PEMBERIAN BALSAM MINYAK CEDARWOOD DENGAN
KONSENTRASI 10% DAN 30% TERHADAP HORMON KORTISOL
PADA TIKUS YANG DIBERI STRESOR

Jose Giovanni

NRP. 1523016049

Stres adalah suatu kondisi dimana tuntutan mental, emosi, dan/atau fisik meningkat melampaui kapasitas regulasi tubuh. Stres yang berlangsung lama bisa menghasilkan dampak negatif terhadap tubuh, seperti kelelahan emosional, kelelahan fisik, dan gangguan kognitif. Stres kronik berkaitan dengan penyakit kejiwaan, seperti depresi, kegelisahan, gangguan stres pasca trauma, gangguan penyalahgunaan zat, dan gangguan kepribadian. Berdasarkan data epidemiologi *World Health Organization* (WHO) populasi dunia yang mengalami depresi pada tahun 2015 sebesar 4,4% yang berarti sebanyak 322 juta jiwa dan mengalami peningkatan sebanyak 18,4% dari tahun 2005 hingga 2015. Data Riskesdas 2018 menunjukkan angka kejadian depresi pada umur ≥ 15 tahun sebanyak 6.1% dan hanya 9% penduduk yang mengalami depresi yang minum obat atau menjalani pengobatan medis.

Pada kondisi stres terdapat dua mekanisme kerja tubuh yang diaktifkan untuk membantu individu mengurangi kondisi stres. Mekanisme yang pertama dimediasi oleh saraf simpatik yang disebut respon “*fight-or-flight*” secara cepat mengatasi kondisi stres. Mekanisme yang kedua adalah reaksi hormon yang lebih lama dan lebih lambat, yang diperantarai oleh poros hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA) yang akan meningkatkan sekresi kortisol oleh kelenjar adrenal untuk mengatasi stres. Pada dasarnya semua jenis stres yang bersifat mental maupun fisik menyebabkan peningkatan sekresi hormon adrenokortikotropik yang meningkatkan sekresi kortisol dalam kurun waktu beberapa menit. Pada stres kronik bisa terjadi suatu respon maladaptif dari tubuh yang menyebabkan aktivasi poros hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA) berlebih. Aktivitas dari HPA akan menyebabkan sekresi kortisol berlebih yang akan berdampak negative terhadap tubuh. Peningkatan kadar kortisol dijadikan sebagai salah satu indikasi stres.

Seiring meningkatnya penyakit-penyakit yang diakibatkan oleh stres, maka berkembang pula teknik pengobatan untuk mengatasi atau mengurangi stres dengan menggunakan bahan alami seperti *cedarwood* (*Cedrus atlantica*). *Cedrus atlantica* merupakan salah satu spesies dari genus *cedrus* yang berasal dari Maroko dan Aljazair. Pohon ini dapat dirubah menjadi minyak *cedarwood* dengan melalui proses penyulingan serpihan pohon.. Minyak *cedarwood* dapat digunakan dalam pengobatan gangguan cemas, stres, dan kelelahan fisik. Berdasarkan penelitian terdahulu kandungan senyawa kimia aktif pada balsam minyak *cedarwood* yang diteliti memiliki efek sedatif dan dapat digunakan dalam pengobatan gangguan cemas, stres, dan kelelahan fisik. Kandungan senyawa aktif pada balsam minyak *cedarwood* diperkirakan bekerja dengan mengaktivasi GABA yang menimbulkan efek sedatif.

Penelitian dilakukan pada bulan April hingga Juni di Laboratorium Hewan Fakultas Farmasi untuk menempatkan tikus dan memberi perlakuan dan Laboratorium Bahan Alam Fakultas Farmasi untuk membuat balsam minyak *Cedarwood*. Penelitian ini menggunakan tikus jantan putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar sebagai hewan coba. Hewan coba akan dibagi menjadi kelompok control dan kelompok perlakuan. Kelompok control terdiri dari kelompok kontrol negatif (tidak diberi stresor dan tidak diberi balsam) dan kelompok kontrol positif (diberi stresor namun tidak diberi balsam). Kelompok perlakuan merupakan kelompok yang diberi stresor dan diberi balsam minyak *cedarwood* 10% dan 30%. Kadar hormon kortisol hewan coba akan di uji dengan *Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay* (ELISA).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas pemberian balsam minyak *Cedarwood* dengan konsentrasi 10% dan 30% terhadap tikus putih wistar jantan yang diberi stresor. Pemberian balsam minyak *cedarwood* dengan konsentrasi 10% sudah menghasilkan efek untuk mengobati stres dengan hormon kortisol sebagai indikasi stres. Akan tetapi tidak terdapat perbedaan efektivitas pemberian balsam minyak *Cedarwood* dengan waktu pemberian 10, 20, dan 30 hari terhadap hormon kortisol tikus putih wistar jantan yang diberi stresor.

ABSTRAK
**PENGARUH PEMBERIAN BALSAM MINYAK CEDARWOOD DENGAN
KONSENTRASI 10% DAN 30% TERHADAP HORMON KORTISOL
PADA TIKUS YANG DIBERI STRESOR**

Jose Giovanni

NRP. 1523016049

Latar belakang : Stres merupakan respon tubuh terhadap suatu kebutuhan atau tuntutan. Minyak atsiri telah banyak digunakan untuk pengobatan stres dikarenakan minyak atsiri ini memiliki efek relaksasi, salah satunya adalah minyak atsiri *cedarwood* (*Cedrus atlantica*). **Tujuan :** Mengetahui pengaruh pemberian balsam *cedarwood* dengan konsentrasi dan waktu pemberian yang berbeda terhadap hormon kortisol pada tikus yang diberi stresor. **Metode :** Pada penelitian ini tikus wistar jantan yang dipilih secara acak akan diberi *forced swim test* sebagai stresor dan di oleskan balsam minyak cedarwood pada punggung tikus. Hewan percobaan dibagi kedalam 4 kelompok, kelompok pertama merupakan tikus yang tidak diberi stresor dan balsam, kelompok kedua merupakan tikus yang diberi stresor namun tidak diberi balsam, kelompok ketiga merupakan tikus yang diberi stresor dan balsam *cedarwood* 10%, dan kelompok keempat merupakan tikus yang diberi stresor dan balsam *cedarwood* 30%. Setelah itu kadar kortisol tiap tikus akan dianalisis menggunakan ELISA kit. **Hasil :** Kadar hormon kortisol pada tikus yang diberikan balsam minyak *cedarwood* 10% memiliki kadar terendah jika dibandingkan dengan kelompok lain. Berdasarkan uji analisis Kruskal Wallis didapatkan perbedaan signifikan ($p=0,014$) kadar hormon kortisol pada keempat kelompok yang di uji kan. **Simpulan :** Pemberian balsam *cedarwood* dengan konsentrasi 10% memiliki efek untuk mengurangi stres. Akan tetapi pemberian balsam *cedarwood* dengan konsentrasi 30% tidak memiliki efek untuk mengurangi stres. **Kata kunci :** Minyak atsiri, balsam *cedarwood*, *Forced swim test*, Kortisol

ABSTRACT
EFFECT OF ESSENTIAL OIL OF CEDARWOOD 10% AND 30%
AGAINST SERUM CORTISOL LEVELS IN RATS EXPOSED TO
STRESSOR

Jose Giovanni

NRP. 1523016049

Background : Stress is the body's response to a need or demand. Essential oils have been widely used for the treatment of stress because these essential oils have a calming effect, one of which is cedarwood essential oil. **Purpose :** This study was conducted to determine the effect of cedarwood balm with different concentrations and timing of the hormone cortisol in rats exposed to stressor. **Methods :** In this study wistar male rats were randomly selected. This animal were exposed to forced swim test as a stressor. We used 4 groups, the first group were given nothing, the second group were given a daily forced swim test only, the third group were given a daily forced swim test and applied 10% cedarwood balm, and the fourth group were given a daily forced swim test and applied 30% cedarwood balm. Their serum cortisol levels were measured by ELISA test after 30 days. **Results :** Serum Cortisol levels in rats given 10% cedarwood oil balm had the lowest levels compared to the other groups. Based on the Kruskal Wallis analysis test serum cortisol level was significantly ($p=0,014$) different in the four groups tested. **Conclusion :** In conclusion 10% cedarwood balm affect the endocrine regulatory mechanism to reduce stress. However, 30% cedarwood balm has no effect to reduce stress. **Keyword :** Essential Oil, Cedarwood balm, Forced swim test, Serum cortisol