

**PENGARUH EKSTRAK DAUN STROBERI  
(*FRAGARIA VESCA*) TERHADAP KADAR  
MALONDIALDEHID (MDA) HATI DAN  
DARAH TIKUS SETELAH DIINDUKSI  
HIPOKSIA SISTEMIK KRONIK**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh :**

**JOSHUA  
405160082**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS TARUMANAGARA  
JAKARTA  
2019**

**PENGARUH EKSTRAK DAUN STROBERI  
(*FRAGARIA VESCA*) TERHADAP KADAR  
MALONDIALDEHID (MDA) HATI DAN  
DARAH TIKUS SETELAH DIINDUKSI  
HIPOKSIA SISTEMIK KRONIK**

**SKRIPSI**



**Diajukan sebagai salah satu prasyarat  
untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada  
Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara**

**JOSHUA  
405160082**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS TARUMANAGARA  
JAKARTA  
2019**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Joshua

NIM : 405160082

Dengan ini menyatakan, menjamin bahwa skripsi yang diserahkan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, berjudul

“Pengaruh Ekstrak Daun Stroberi (*Fragaria vesca*) terhadap Kadar Malondialdehid (MDA) pada Hati dan Darah Tikus setelah Diinduksi Hipoksia Sistemik Kronik.”

Merupakan hasil karya sendiri, semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan tidak melanggar ketentuan plagiarisme dan otoplagiarisme.

Saya menyatakan memahami adanya larangan plagiarisme dan otoplagiarisme dan dapat menerima segala konsekuensi jika melakukan pelanggaran menurut ketentuan peraturan perundang-undangan dan peraturan lain yang berlaku di lingkungan Universitas Tarumanagara.

Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jakarta, 3 Juli 2019

Penulis,

(Joshua)  
(405150082)

## PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Joshua  
NIM : 405160082  
Program Studi : Ilmu Kedokteran

Judul Skripsi :

Pengaruh Ekstrak Daun Stroberi (*Fragaria vesca*) terhadap Kadar Malondialdehid (MDA) pada Hati dan Darah Tikus setelah Diinduksi Hipoksia Sistemik Kronik .  
Dinyatakan telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

Pembimbing : Prof. Dr. dr. Frans Ferdinal, MS ( )

### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Dr. dr. Siufui Hendrawan, M.Biomed ( )

Penguji 1 : dr. David Limanan, M.Biomed ( )

Penguji 2 : Prof. Dr. dr. Frans Ferdinal, MS ( )

### Mengetahui,

Dekan FK : Dr. dr. Meilani Kumala, M.S., SpGK(K) ( )

Ditetapkan di :

Jakarta, 3 Juli 2019

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Skripsi ini merupakan prasyarat agar dapat dinyatakan lulus sebagai Sarjana Kedokteran.

Selama proses penyusunan skripsi ini penulis mengalami banyak pembelajaran dan pengalaman khususnya dalam pelaksanaan penelitian. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas dukungan dalam penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir, kepada :

1. Dr. dr. Meilani Kumala, MS, SpGK(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara;
  2. Dr. dr. Arlend Christ, MS, selaku Ketua Unit Penelitian dan Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara;
  3. Prof. DR. dr. Frans Ferdinal, MS, selaku Dosen Pembimbing Skripsi, yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran selama membimbing saya;
  4. dr. David Limanan, M.Biomed dan Dr. Dra. Helmi, MS selaku Anggota Bagian Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler.
  5. Ibu Eny Yulianti selaku Staf Laboratorium Biokimia dan Biologi Molekuler.
  6. dr. Zita Atzmardina, MM., MKM selaku Pembimbing Akademik, yang telah membimbing saya dari awal memulai perkuliahan hingga saat ini.
  7. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan moral maupun material dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
  8. Sahabat dan seluruh teman-teman yang ikut ambil peran dalam penelitian ini.
- Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan kesehatan.

Jakarta, 3 Juli 2019

Penulis,

(Joshua)  
(405150082)

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Joshua

NIM : 405160082

Program Studi : Ilmu Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memublikasikan karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengaruh Ekstrak Daun Stroberi (*Fragaria vesca*) terhadap Kadar Malondialdehid (MDA) pada Hati dan Darah Tikus setelah Diinduksi Hipoksia Sistemik Kronik .

Dengan mencantumkan nama Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.

Jakarta, 3 Juli 2019  
Yang menyatakan,

( Joshua )  
405160082

## ABSTRAK

Hipoksia merupakan suatu keadaan kurangnya oksigen pada sel yang dapat meningkatnya oksidan. Ketidakseimbangan antara oksidan yang terbentuk dengan antioksidan disebut stres oksidatif. Stres oksidatif dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti sirosis hati, fibrosis hati, dan hepatitis kronis. Untuk mengimbangi keadaan tersebut, dibutuhkan antioksidan eksogen seperti stroberi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun stroberi (*Fragaria vesca*) terhadap malondialdehid hati dan darah tikus setelah mengalami hipoksia sistemik. Penelitian ini menggunakan disain penelitian eksperimental in vitro : pemeriksaan senyawa metabolit sekunder, DPPH (*Blois*), uji fenolik (*Singelton and Rossi*), uji alkaloid (*Trivedi et al*), uji toksisitas dengan BSLT (*Meyer*), dan pemeriksaan in vivo menggunakan 32 ekor tikus *Sprague-Dawley* yang dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu tidak diberikan ekstrak dan diberikan ekstrak daun stroberi (400 mg/kgBB/hari). Sesetiap kelompok dibagi menjadi 4 subkelompok dengan durasi yang berbeda yaitu normoksia, hipoksia (10% O<sub>2</sub> dan 90% N<sub>2</sub>) 1 hari, 7 hari, dan 14 hari. Hati dan darah dilakukan pemeriksaan MDA (*Wills E.D*) dan pemeriksaan histopatologi dengan pewarnaan HE. Pada pemeriksaan senyawa metabolit sekunder didapatkan hasil positif pada alkaloid, antosianin, betasianin, kardio glikosida, kumarin, flavonoid, glikosida, fenol, kuinon, steroid, terpenoid, dan tanin. Pada Uji DPPH didapatkan hasil IC<sub>50</sub> sebesar 217,734 µg/mL. Uji fenolik didapatkan hasil sebesar 485 µg/mL. Uji alkaloid didapatkan hasil sebesar 29,941 µg/mL. Uji toksisitas didapatkan hasil LC<sub>50</sub> sebesar 21,606 µg/mL. Pada pemeriksaan MDA didapatkan peningkatan kadar MDA seiring dengan meningkatnya durasi perlakuan hipoksia. Kadar MDA pada tikus yang diberikan ekstrak lebih rendah dibandingkan yang tidak diberikan ekstrak daun stroberi. Terdapat korelasi positif kuat antara kadar MDA hati dan darah. Pada pemeriksaan histopatologi pada tikus tanpa pemberian ekstrak daun stroberi didapatkan nekrosis sel epitel hati, sedangkan pemberian ekstrak daun stroberi tidak didapatkan kelainan struktur. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun stroberi memiliki kemampuan antioksidan dan efek untuk mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh hipoksia.

Kata Kunci : hipoksia, antioksidan, stres oksidatif, *Fragaria vesca*

## ABSTRACT

*Hypoxia is a condition of lack of oxygen in cells which can increase oxidants. The imbalance between oxidants formed with antioxidants is called oxidative stress. Oxidative stress can cause cirrhosis of the liver, liver fibrosis, and chronic hepatitis. To balance these conditions, exogenous antioxidants such as strawberries are needed. This study aims to determine the effect of strawberry leaf extract (*Fragaria vesca*) on liver and blood malondialdehyde in rats after experiencing systemic hypoxia. This study used an in vitro experimental research design: examination of secondary metabolites, DPPH (Blois), phenolic tests (Singelton and Rossi), alkaloid tests (Trivedi et al), toxicity tests with BSLT (Meyer), and in vivo tests using 32 tails Sprague-Dawley rats were grouped into 2 groups, not given extracted and given strawberry leaf extract (400 mg / kgBW / day). Each group was divided into 4 subgroups with different durations namely normoxia, hypoxia (10% O<sub>2</sub> and 90% N<sub>2</sub>) 1 day, 7 days, and 14 days. Liver and blood are examined by MDA (Wills E.D) and histopathological examination with HE staining. On examination of secondary metabolites, positive results were obtained on alkaloids, anthocyanins, betasianins, cardio glycosides, coumarins, flavonoids, glycosides, phenols, quinones, steroids, terpenoids, and tannins. In the DPPH Test, IC<sub>50</sub> results were 217.734 µg / mL. The phenolic test results are 485 µg / mL. The alkaloid test was obtained at 29.941 µg / mL. Toxicity test obtained LC<sub>50</sub> results of 21.606 µg / mL. The MDA examination revealed an increase in MDA levels as the duration of hypoxia treatment increased. MDA levels in rats given extract were lower than those not given strawberry leaf extract. There is a strong positive correlation between liver and blood MDA levels. On histopathological examination in rats without strawberry leaf extract, necrosis of liver epithelial cells was obtained, while the administration of strawberry leaf extract did not show structural abnormalities. Based on the results of the study it can be concluded that strawberry leaf extract has antioxidant abilities and effects to reduce damage caused by hypoxia.*

*Keywords: hypoxia, antioxidants, oxidative stress, *Fragaria vesca**



# DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman pernyataan orisinalitas.....	ii
Pengesahan skripsi.....	iii
Kata pengantar.....	iv
Pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah.....	v
Abstract.....	vi
Daftar isi.....	viii
Daftar tabel.....	xi
Daftar gambar .....	xii
Daftar singkatan.....	xiii
Daftar lampiran.....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.2.1. Pernyataan Masalah .....	2
1.2.2. Pertanyaan Masalah .....	2
1.3. Hipotesa Penelitian.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.4.1. Tujuan Umum .....	4
1.4.2. Tujuan Khusus .....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1. Oksigen.....	7
2.2. Hipoksia.....	9
2.3. Radikal Bebas.....	10
2.4. Reactive Oxygen Species (ROS).....	10
2.5. Antioksidan .....	12
2.6. Stres Oksidatif .....	13
2.7. Peroksidasi Lipid dan Malondialdehid.....	13
2.8. Hati .....	15
2.9. Stroberi .....	16
2.10. Kerangka Teori .....	17
2.11. Kerangka Konsep.....	18
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1. Disain Penelitian.....	19
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	19
3.2.1. Tempat Penelitian .....	19
3.2.2. Waktu Penelitian.....	19
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian .....	19
3.3.1. Sampel Penelitian .....	19
3.4. Perkiraan Besar Sampel.....	20
3.5. Cara Kerja / Prosedur Kerja Penelitian .....	20
3.5.1. Pengumpulan Sampel .....	20
3.5.2. Identifikasi Tumbuhan .....	20
3.5.3. Pembuatan Ekstrak Daun Stroberi .....	21

3.5.4.	Pemeriksaan Senyawa Metabolit Sekunder .....	21
3.5.5.	Pengukuran Kadar DPPH .....	23
3.5.6.	Pengukuran Kadar Fenolik .....	25
3.5.7.	Pengukuran Kadar Alkaloid.....	26
3.5.8.	Uji Toksisitas .....	27
3.5.9.	Perlakuan Terhadap Hewan Coba.....	28
3.5.10.	Pengukuran MDA pada Hati dan Darah .....	30
3.5.11.	Pemeriksaan Patologi Anatomi Hati.....	32
3.6.	Variabel Penelitian .....	33
3.6.1.	Variabel Bebas .....	33
3.6.2.	Variabel Tergantung .....	33
3.6.3.	Variabel Antara.....	33
3.7.	Definisi Operasional.....	34
3.7.1.	Hipoksia .....	34
3.7.2.	Malondialdehid .....	34
3.8.	Instrumen Penelitian .....	34
3.8.1.	Alat.....	34
3.8.2.	Bahan .....	34
3.10.	Analisis Data.....	35
3.11.	Alur Penelitian .....	36
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
4.1.	Pemeriksaan Senyawa Metabolit Sekunder Daun Stroberi .....	37
4.2.	Pengukuran Kadar DPPH Daun Stroberi .....	37
4.2.1.	Panjang Gelombang Serapan Optimal .....	37
4.2.2.	Pengujian Standar Asam Askorbat .....	38
4.2.3.	Pengujian Sampel Ekstrak Daun Stroberi.....	39
4.3.	Pengukuran Kadar Fenol Daun Stroberi .....	40
4.4.	Pengukuran Kadar Alkaloid Daun Stroberi.....	41
4.5.	Pengujian Kadar Toksisitas Daun Stroberi .....	42
4.6.	Pengukuran MDA pada Hati dan Darah Tikus .....	43
4.6.1.	Standar MDA .....	43
4.6.2.	Kadar MDA Darah pada Kelompok Tikus Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi.....	44
4.6.3.	Kadar MDA Darah pada Kelompok Tikus Diberikan Ekstrak Stroberi.....	45
4.6.4.	Kadar MDA Hati pada Kelompok Tikus Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi .....	46
4.6.5.	Kadar MDA Hati pada Kelompok Tikus Diberikan Ekstrak Stroberi .....	47
4.6.6.	Kadar MDA Darah pada Kelompok Tikus Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi dan Kadar MDA Darah pada Kelompok Tikus Diberikan Ekstrak Stroberi .....	48
4.6.7.	Kadar MDA Hati pada Kelompok Tikus Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi dan Kadar MDA Hati pada Kelompok Tikus Diberikan Ekstrak Stroberi .....	49
4.6.8.	Korelasi Kadar MDA Darah dan Hati pada Kelompok Tikus Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi .....	51
4.6.9.	Korelasi Kadar MDA Darah dan Hati pada Kelompok Tikus Diberikan Ekstrak Stroberi .....	51

4.7.	Histopatologi Hati .....	52
4.7.1.	Hasil Pemeriksaan Histopatologi Hati Tikus Hipoksia 14 Hari dan Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi .....	52
4.7.2.	Hasil Pemeriksaan Histopatologi Hati Tikus Hipoksia 14 Hari dan Diberikan Ekstrak Stroberi .....	53
<b>BAB 5</b>	<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>54</b>
5.1.	Pemeriksaan Senyawa Metabolit Sekunder Daun Stroberi .....	54
5.2.	Pengukuran Kadar DPPH Daun Stroberi .....	54
5.3.	Pengukuran Kadar Fenol Daun Stroberi .....	55
5.4.	Pengukuran Kadar Alkaloid Daun Stroberi.....	55
5.5.	Pengujian Kadar Toksisitas Daun Stroberi .....	56
5.6.	Pengukuran MDA pada Hati dan Darah Tikus .....	56
5.7.	Histopatologi Hati .....	57
5.8.	Keterbatasan Penelitian .....	58
<b>BAB 6</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>59</b>
7.1.	Kesimpulan.....	59
7.2.	Saran.....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>.....</b>	<b>64</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	<b>.....</b>	<b>95</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Hasil Pemeriksaan Senyawa Metabolit Sekunder .....	36
Tabel 4.2	Presentase Inhibisi Sesuai Konsentrasi dan IC <sub>50</sub> Standar Asam Askorbat .....	37
Tabel 4.3	Presentase Inhibisi Sesuai Konsentrasi dan IC <sub>50</sub> Sampel Ekstrak Daun Stroberi .....	38
Tabel 4.4	Hasil Absorbansi Standar Tanin Sesuai Konsentrasi .....	39
Tabel 4.5	Kadar Fenol Daun Stroberi .....	40
Tabel 4.6	Hasil Absorbansi Standar Berberine Sesuai Konsentrasi .....	41
Tabel 4.7	Kadar Alkaloid Daun Stroberi .....	42
Tabel 4.8	Mortalitas <i>Artemia salina</i> Sesuai Konsentrasi dan LC <sub>50</sub> .....	42
Tabel 4.9	Hasil Absorbansi Standar MDA Sesuai Konsentrasi .....	43
Tabel 4.10	Kadar MDA Darah pada Kelompok Tikus Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi .....	44
Tabel 4.11	Kadar MDA Darah pada Kelompok Tikus Diberikan Ekstrak Stroberi .....	46
Tabel 4.12	Kadar MDA Hati pada Kelompok Tikus Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi .....	47
Tabel 4.13	Kadar MDA Hati pada Kelompok Tikus Diberikan Ekstrak Stroberi .....	48
Tabel 4.14	Kadar MDA Darah Pada Kelompok Tikus Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi (Kontrol) Dengan Kadar MDA Darah Pada Kelompok Tikus Diberikan Ekstrak Stroberi (Uji) .....	49
Tabel 4.15	Kadar MDA Hati pada Kelompok Tikus Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi (Kontrol) dan Kadar MDA Hati pada Kelompok Tikus Diberikan Ekstrak Stroberi (Uji) .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Fosforilasi Oksidatif .....	7
Gambar 2.2	Proses Peroksidatif Lipid .....	13
Gambar 2.3	Kerangka Teori .....	16
Gambar 2.4	Kerangka Konsep .....	17
Gambar 3.1	Alur Penelitian .....	34
Gambar 4.1	Kurva Standar Asam Askorbat .....	37
Gambar 4.2	Kurva Sampel Ekstrak Daun Stroberi .....	39
Gambar 4.3	Kurva Standar Tanin .....	40
Gambar 4.4	Kurva Standar Berberine .....	41
Gambar 4.5	Kurva Mortalitas Terhadap Konsentrasi .....	42
Gambar 4.6	Kurva Standar MDA .....	44
Gambar 4.7	Kadar MDA Darah pada Kelompok Tikus Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi .....	45
Gambar 4.8	Kadar MDA Darah pada Kelompok Tikus Diberikan Ekstrak Stroberi .....	46
Gambar 4.9	Kadar MDA Hati pada Kelompok Tikus Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi .....	47
Gambar 4.10	Kadar MDA Hati pada Kelompok Tikus Diberikan Ekstrak Stroberi .....	48
Gambar 4.11	Kadar MDA Darah Pada Kelompok Tikus Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi Dengan Kadar MDA Darah Pada Kelompok Tikus Diberikan Ekstrak Stroberi .....	50
Gambar 4.12	Kadar MDA Hati pada Kelompok Tikus Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi dan Kadar MDA Hati pada Kelompok Tikus Diberikan Ekstrak Stroberi .....	51
Gambar 4.13	Korelasi Kadar MDA Darah pada Kelompok Tikus Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi dan Kadar MDA Hati pada Kelompok Tikus Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi .....	52
Gambar 4.14	Korelasi Kadar MDA Darah pada Kelompok Tikus Diberikan Ekstrak Stroberi dan Kadar MDA Hati pada Kelompok Tikus Diberikan Ekstrak Stroberi .....	53
Gambar 4.15	Histopatologi Hati Tikus Hipoksia 14 Hari dan Tidak Diberikan Ekstrak Stroberi .....	53
Gambar 4.16	Histopatologi Hati Tikus Hipoksia 14 Hari dan Diberikan Ekstrak Stroberi .....	54

## DAFTAR SINGKATAN

4-HNE	<i>4-Hydroxynonenal</i>
ATP	<i>Adenosina trifosfat</i>
BCG	<i>Bromocresol green</i>
BHT	Butylated Hydroxytoluene
BTA	Butylated Hydroxyanisol
BSLT	Brine Shrimp Lethality Test
CO <sub>2</sub>	Karbon dioksida
DNA	<i>Deoxyribonucleic Acid</i>
DPPH	<i>α-diphenyl-β-picrylhydrazyl</i>
EDTA	<i>Ethylenediaminetetraacetic acid</i>
FeCl <sub>3</sub>	<i>Ferric Chloride</i>
GSH	<i>Glutathion</i>
H <sup>+</sup>	Hidrogen
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Asam sulfat
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Hidrogen Peroksida
HCl	Asam Klorida
HIF	<i>Hypoxia Inducible Factor</i>
IC	<i>Inhibitory Concentration</i>
LC	<i>Lethal Concentration</i>
MDA	Malondialdehid
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Natrium Karbonat
NAD	Nikotinamida adenina dinukleotida
NADH	Nikotinamida adenina dinukleotida teroksidasi
NaOH	Natrium Hidroksida
PG	Propyl Gallate
PPAR	Peroxisome Proliferator-Activated Receptors
PUFA	<i>Polyunsaturated fatty acids</i>
RCS	<i>Reactive Chlorine Species</i>
RNS	<i>Reactive Nitrogen Species</i>
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>

RSS	<i>Reactive Sulphur Species</i>
SOD	<i>Superoxide Dismutase</i>
TBA	<i>Thiobarbituric acid</i>
TBARS	<i>Thiobarbituric acid reactive substances</i>
TBHQ	Tertiary Butylhydroquinone
TEP	Tetraethoxypropane
UV	<i>Ultraviolet</i>
XO	Xanthine oksidase

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Determinasi Tumbuhan .....	64
Lampiran 2	Persetujuan Etik .....	65
Lampiran 3	Tabel IC <sub>50</sub> Vitamin C dan Tabel Regresi Linier Larutan Pembanding DPPH .....	66
Lampiran 4	Tabel IC <sub>50</sub> Ekstrak Daun Stroberi dan Tabel Regresi Linier Larutan Pembanding DPPH .....	67
Lampiran 5	Tabel Konsentrasi dan Absorbansi Larutan Standar Tanin dan Tabel Regresi Linier Standar Tanin .....	68
Lampiran 6	Tabel Konsentrasi dan Absorbansi Larutan Standar Berberine dan Tabel Regresi Linier Standar Berberine ....	69
Lampiran 7	Tabel Pengaruh Ekstrak Daun Stroberi Terhadap Larva <i>A. Salina</i> dan Tabel Regresi Linier Uji Toksisitas Ekstrak Daun Stroberi .....	70
Lampiran 8	Tabel Kadar dan Rerata Absorbansi Standar MDA dan Tabel Regresi Linier Standar MDA .....	71
Lampiran 9	Tabel Hasil Absorbansi dan Kadar MDA Darah .....	72
Lampiran 10	Tabel Hasil Absorbansi dan Kadar MDA Hati .....	74
Lampiran 11	Uji Statistik Kadar MDA Darah dan Hati .....	76
Lampiran 12	Uji Korelasi <i>Pearson</i> Kadar MDA Darah dan Hati Tikus Yang Tidak Diberikan Ekstrak Daun Stroberi .....	86
Lampiran 13	Uji Korelasi <i>Pearson</i> Kadar MDA Darah dan Hati Tikus Yang Diberikan Ekstrak Daun Stroberi .....	87
Lampiran 14	Panjang Gelombang Optimal dan Nilai Absorbansi Tertinggi Pemeriksaan DPPH .....	88
Lampiran 15	Pembuatan Ekstrak Daun Stroberi .....	88
Lampiran 16	Pemeriksaan Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Stroberi .....	89
Lampiran 17	Pemeriksaan DPPH Ekstrak Daun Stroberi .....	90
Lampiran 18	Pemeriksaan Kadar Fenol Ekstrak Daun Stroberi .....	90
Lampiran 19	Pemeriksaan Kadar Alkaloid Ekstrak Daun Stroberi .....	91
Lampiran 20	Uji Toksisitas .....	91
Lampiran 21	Peralatan Laboratorium .....	92