



**PENGARUH EKSTRAK *Gynura divaricata* TERHADAP KADAR MDA
DARAH TIKUS TERINDUKSI KANKER PAYUDARA**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan
guna mencapai gelar sarjana Strata-1 Kedokteran Umum**

**ANDREAS TIGOR PARTOMUAN
22010112130144**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2016**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI
PENGARUH EKSTRAK *Gynura divaricata* TERHADAP KADAR MDA
DARAH TIKUS TERINDUKSI KANKER PAYUDARA

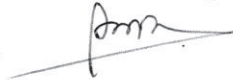
Disusun oleh :

ANDREAS TIGOR PARTOMUAN
22010112130144

Telah disetujui :

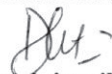
Semarang, 27 Juni 2016

Pembimbing



dr. Innawati Jusup, M.Kes, Sp.KJ
196307291992032001

Ketua Penguji



dr. Dwi Ngestiningsih, M.Kes, Sp.PD
196612251996012001

Penguji



dr. V. Rizke Ciptaningtyas, M.Si.Med, Sp.MK
19840903200912203

Mengetahui,

a.n Dekan

Sekretaris Program Studi Pendidikan Dokter



dr. Farah Hendaraningrum, Sp.Rad(K)
197806272009122001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : Andreas Tigor Partomuan
NIM : 22010112130144
Program studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Judul KTI : PENGARUH EKSTRAK Gynura divaricata
TERHADAP KADAR MDA DARAH TIKUS
TERINDUKSI KANKER PAYUDARA

Dengan ini menyatakan bahwa :

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, 21 Juni 2016

Yang membuat pernyataan,



Andreas Tigor Partomuan

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan hikmat-Nya saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Penulisan karya ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Saya menyadari sangatlah sulit untuk menyelesaikan tulisan ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal hingga terselesaikannya laporan hasil. Bersama ini saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro, Prof. Dr. H. Yos Johan Utama, S.H, M.Hum yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk mejadi mahasiswa di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Prof. Dr. dr. Tri Nur Kristina DMM, M.Kes yang telah menyediakan sarana dan prasarana sehingga saya dapat menyelesaikan tugas ini.
3. dr. Innawati Jusup, M.Kes, Sp.KJ selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan serta bantuan yang besar kepada saya dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
4. dr. Dwi Ngestiningsih, M.Kes, Sp.PD dan dr. V. Rizke Ciptaningtyas, M.Si.Med, Sp.MK selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran, sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan baik.
5. LPPT Universitas Gadjah Mada yang telah memberikan kesempatan kepada saya menggunakan sarana dan prasarana untuk kepentingan penyusunan karya tulis ilmiah ini.
6. Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada yang telah memberikan bimbingan dan bantuan untuk penelitian saya.
7. Orang tua dan keluarga yang membantu banyak dalam bentuk dukungan moral maupun material.
8. Para sahabat yang membantu saya baik dalam bentuk moral maupun teknis di dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

9. Arina Pramudita Triasti yang menemani dan membantu saya selama penyusunan karya tulis ilmiah.
10. Pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberkati semua pihak yang telah membantu. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 21 Juni 2016



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Permasalahan penelitian.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan umum	4
1.3.2 Tujuan khusus	4
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat untuk pengetahuan	4
1.4.2 Manfaat untuk masyarakat	4
1.4.3 Manfaat untuk penelitian.....	5
1.5 Orisinalitas penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kanker payudara	6
2.2 Marker MDA dalam kanker payudara	12
2.3 <i>Gynura divaricata</i>	13
2.4 Kerangka teori.....	16
2.5 Kerangka konsep.....	17
2.6 Hipotesis.....	17
2.6.1 Hipotesis mayor	17

2.6.2 Hipotesis minor	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Ruang lingkup penelitian	18
3.2 Tempat dan waktu penelitian	18
3.3 Jenis dan rancangan penelitian.....	19
3.4 Sampel.....	19
3.4.1 Kriteria inklusi	20
3.4.2 Kriteria eksklusi	20
3.4.3 Kriteria drop out.....	20
3.4.4 Cara sampling.....	20
3.4.5 Besar sampel	20
3.5 Variabel penelitian	20
3.5.1 Variabel bebas.....	20
3.5.2 Variabel terikat.....	21
3.5.3 Variabel terkontrol	21
3.6 Definisi operasional	21
3.7 Cara pengumpulan data.....	22
3.7.1 Alat.....	22
3.7.2 Bahan	23
3.7.3 Jenis data	23
3.7.4 Cara kerja	23
3.7.4.1 Pembuatan ekstrak etanol daun <i>Gynura divaricata</i>	23
3.7.4.2 Perlakuan pada hewan coba	24
3.7.4.3 Pengambilan data.....	24
3.8 Alur penelitian.....	24
3.9 Analisis data	25
3.10 Etika penelitian.....	26
3.11 Jadwal penelitian.....	26
BAB IV. HASIL PENELITIAN	27
4.1 Rerata kadar MDA darah	27
4.2 Ekstrak <i>Gynura divaricata</i> dan kadar MDA darah	28
BAB V. PEMBAHASAN	30

5.1 Pengaruh ekstrak <i>Gynura divaricata</i> terhadap kadar MDA darah tikus terinduksi kanker payudara	30
5.2 Perbandingan kadar MDA darah pada tikus normal dan tikus terinduksi kanker payudara	31
5.3 Perbandingan kadar MDA darah pada tikus normal dan tikus terinduksi kanker payudara disertai ekstrak <i>Gynura divaricata</i>	32
5.4 Perbandingan kadar MDA darah pada tikus terinduksi kanker payudara dan tikus terinduksi kanker payudara disertai pemberian ekstrak <i>Gynura divaricata</i>	33
5.5 Keterbatasan penelitian	36
BAB VI. SIMPULAN & SARAN	37
6.1 Simpulan	37
6.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Orisinalitas penelitian	5
Tabel 2. Definisi operasional	21
Tabel 3. Kadar MDA darah pada semua kelompok.....	27
Tabel 4. Hasil uji Saphiro Wilk.....	28
Tabel 5. Uji Levene dan Uji One Way ANOVA setelah transformasi data	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman <i>Gynura divaricata</i>	13
Gambar 2. Hubungan antara hipoksia dengan stres oksidatif.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical clearance.....	44
Lampiran 2. Surat keterangan selesai penelitian.....	45
Lampiran 3. Hasil uji determinasi tanaman.....	46
Lampiran 4. Data uji statistik menggunakan SPSS 21.0.....	48
Lampiran 5. Prosedur pengenceran ekstrak daun dewa.....	51
Lampiran 6. Prosedur Kerja Pemeriksaan MDA.....	52
Lampiran 7. Cara terminasi hewan coba.....	54
Lampiran 8. Dokumentasi penelitian.....	55
Lampiran 9. Biodata diri.....	57

DAFTAR SINGKATAN

bFGF	: <i>basic Fibroblast Growth Factor</i>
BRCA	: <i>Breast Cancer Susceptibility Gene</i>
CMC	: <i>Carboxymethyl Cellulose</i>
DMBA	: <i>Dimethylbenz(a)anthracene</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
EGF	: <i>Epidermal Growth Factor</i>
EGFR	: <i>Epidermal Growth Factor Receptor</i>
ER	: <i>Endocrine Responsive</i>
FAK	: <i>Focal Adhesion Kinase</i>
HER	: <i>Human Epidermal Growth Factor Receptor</i>
MMP	: <i>Matrix Metalloproteinase</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
NF-kappa B	: <i>Nuclear Factor kappa B</i>
PKC	: <i>Protein Kinase C</i>
RNS	: <i>Reactive Nitrogen Species</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
SOD	: <i>Superoxide Dismutase</i>
TGF- α	: <i>Transforming Growth Factor-α</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
TNM	: <i>Tumor, Node, and Metastase</i>

HIF-1	: <i>Hypoxia Inducible Factor-1</i>
VEGF	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor</i>
IL-8	: <i>Interleukin-8</i>
PEG	: <i>Polyethylene glycol</i>
GPX	: <i>Glutathione peroxidase</i>

Pengaruh Ekstrak *Gynura divaricata* Terhadap Kadar MDA Darah Tikus Terinduksi Kanker Payudara

Andreas TP*, Innawati J**

* Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

** Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

ABSTRAK

Latar Belakang Kanker payudara merupakan penyakit keganasan dengan angka kasus sebesar 43,2% dan angka kematian 12,9% diantara penyakit keganasan lainnya pada tahun 2012. MDA merupakan salah satu marker biokimia yang dapat digunakan untuk penilaian profil kanker. Beberapa tahun terakhir terapi herbal bagi penyakit kanker banyak diteliti, salah satunya *Gynura divaricata*.

Tujuan Mengetahui pengaruh ekstrak daun *Gynura divaricata* terhadap kadar MDA darah tikus terinduksi kanker payudara.

Metode Penelitian eksperimental ini menggunakan rancangan *post-test only control group design*. 15 ekor tikus betina Sprague Dawley® dibagi 3 kelompok secara acak, yaitu selama 3 bulan, masing-masing kelompok kontrol negatif (K1) diberi diet standar, kelompok kontrol positif (K2) diberi pakan standar dan diinduksi kanker payudara, serta kelompok perlakuan (P) yang diberi pakan standar, kemudian diinduksi kanker payudara, lalu diberikan ekstrak *Gynura divaricata* dengan dosis 750 mg/kgBB setiap hari. Pada hari ke-15, darah dari masing-masing kelompok diambil untuk diteliti kadar MDA di dalamnya. Setelah itu, hasil penelitian diuji hubungannya secara statistik menggunakan metode *one way ANOVA*

Hasil Rerata kadar MDA darah yang didapatkan adalah 2,671(K1), 4,088(K2), dan 3,233(P). Kadar MDA darah pada ketiga kelompok dianalisis menggunakan uji *one way ANOVA* dan mendapatkan hasil $p=0,330$.

Kesimpulan Terdapat pengaruh dari ekstrak *Gynura divaricata* terhadap kadar MDA darah tikus terinduksi kanker payudara. Namun, perbedaan yang didapatkan tidak signifikan.

Kata kunci : *Gynura divaricata*, MDA, kanker payudara

The Effect of *Gynura divaricata* Extract on MDA Blood Level of Breast Cancer-Induced Rats

Andreas TP*, Innawati J**

* Student of Faculty of Medicine Diponegoro University

** Department of Biochemistry, Faculty of Medicine Diponegoro University

ABSTRACT

Background: Breast cancer is malignant disease (malignancy) which had cases at 43,2% and death percentage at 12,9% among other malignant diseases in 2012. MDA is a biochemical marker which is useful to assess the cancer progression. In the last few years, the research was going on herbal medicines for cancer therapy, one of them was *Gynura divaricata*.

Aim: to find out *Gynura divaricata* leaf extract's effect on the MDA level in rat's blood by which breast cancer induces.

Methods: This experiment-based research utilized 'post-test only control group' design. 15 Sprague Dawley® rats of female sex were divided into 3 groups randomly within a designated term of 3 months, each of the negative control group (K1) was then supplied with standard diet; meanwhile, the positive control group (K2) was likewise fed standard diet except that it (the diet) was induced by breast cancer, and lastly the treatment group (P) receiving an intake of standard diet was induced by breast cancer and was treated with *Gynura divaricata* extract with dose 750 mg/kg of body mass index per day. On day 15, each group's blood was tested for MDA level examination. Shortly afterwards, the author established a connection between the data collected statistically using one-way ANOVA method.

Results: The research shows the means of MDA blood level are 2,671(K1), 4,088(K2), and 3,233(P). Statistical analysis of MDA blood level with one way ANOVA shows the result $p=0,330$.

Conclusions: The findings prove to have signified *Gynura divaricata* extract's effect on MDA blood level of breast cancer-induced rats, albeit with less-significant differences as per statistical measure.

Keywords: *Gynura divaricata*, MDA, breast cancer