



**GAMBARAN KADAR MALONDIALDEHID (MDA)SERUM  
PADA LANSIA**

**Studi Kasus di Unit Rehabilitasi Sosial Pucang Gading Semarang**

**LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna mencapai gelar sarjana strata-1 kedokteran umum**

**IDA FATIMAH  
22010110130155**

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

**2014**

**LEMBAR PENGESAHAN HASIL KTI**  
**GAMBARAN KADAR MALONDIALDEHID (MDA) SERUM PADA**  
**LANSIA**  
**Studi Kasus di Unit Rehabilitasi Sosial Pucang Gading Semarang**

Disusun oleh:

**IDA FATIMAH**  
**22010110130155**

**Telah disetujui:**  
Semarang, 24 Juli 2014

**Pembimbing I**



**dr. Amallia Nuggetsiana S, M.Si.Med**  
**198212012008122004**

**Penguji**



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

**Ketua Penguji**



**dr. Meita Hendrianingtyas, M.Si, Med, Sp.PK**  
**197905312008122002**

**Mengetahui,**  
**a.n Dekan**  
**Ketua Program Studi Pendidikan Dokter**

**dr. Erie BPS Andar, Sp.BS,PAK(K)**  
**195412111981031014**

## **PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Ida Fatimah  
NIM : 22010110130155  
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro  
Semarang  
Judul KTI : Gambaran Kadar Malondialdehid (MDA)  
Serum pada Lansia

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- 2) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- 3) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, Juli 2014

Yang membuat pernyataan,

Ida Fatimah

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Kami menyadari sangatlah sulit bagi kami untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar
3. dr. Amallia Nuggetsiana Setyawati, M.Si, Med selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
4. dr. Dwi Ngestiningsih, M.Kes, Sp.PD selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
5. dr. Meita Hendrianingtyas, M.Si, Med, Sp.PK selaku ketua penguji yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, pikiran untuk memberi masukan dan arahan laporan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. dr. Innawati Jusup, M.Kes, Sp.KJ selaku penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan memberikan saran serta arahan untuk perbaikan laporan ini.
7. Orang tua beserta keluarga kami yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material

8. Para sahabat Luluk Andani, Yessica Putri H dan Tria Coresa yang selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah Ini
9. Serta pihak lain yang tidak mungkin kami sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik

Akhir kata, kami berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, Juli 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN HASIL KTI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR SINGKATAN.....	x
ABSTRAK.....	xi
<i>ABSTRACT</i> .....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan umum.....	3
1.3.2 Tujuan khusus.....	3
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.5 Keaslian penelitian.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Lansia.....	7
2.1.1 Definisi lansia.....	7
2.1.2 Fisiologis lansia.....	7
2.1.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi proses penuaan.....	8
2.1.4 Teori penuaan.....	8
2.1.4.1 Teori Telomere.....	8
2.1.4.2 Teori “ <i>wear and tear</i> ” .....	9
2.1.4.3 Teori radikal bebas.....	10
2.1.4.4 Teori genetika .....	12
2.1.5 Radikal bebas.....	13
2.1.6 Antioksidan.....	13
2.2 Malondialdehid (MDA).....	15
2.2.1 Definisi MDA.....	15
2.2.2 Produksi dan metabolisme MDA.....	15
2.2.3 Pengukuran kadar MDA MDA.....	16
2.2.4 Hal yang berpengaruh terhadap kadar MDA.....	20
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....	21
3.1 Kerangka teori.....	21
3.2 Kerangka konsep.....	22
BAB IV METODE PENELITIAN.....	23

4.1 Ruang lingkup penelitian.....	23
4.2 Rancangan penelitian.....	23
4.3 Populasi dan sampel.....	23
4.3.1 Populasi penelitian.....	23
4.3.2 Sampel penelitian.....	24
4.3.2.1 Cara pengambilan sampel.....	24
4.3.2.2 Besar sampel.....	24
4.4. Variabel penelitian.....	24
4.4.1 Variabel bebas.....	24
4.4.2 Variabel terikat.....	25
4.5 Definisi operasional.....	25
4.6 Cara pengumpulan data.....	26
4.6.1 Alat dan bahan.....	26
4.6.2 Jenis data.....	26
4.6.3 Cara kerja.....	26
4.7 Alur penelitian.....	27
4.8 Analisis data.....	28
4.9 Etika penelitian.....	28
4.10 Jadwal penelitian.....	29
BAB V HASIL PENELITIAN.....	30
5.1. Karakteristik umum.....	30



5.2 Karakteristik subjek penelitian.....	30
5.3 Karakteristik kadar MDA pada lansia berdasarkan usia.....	32
5.4 Karakteristik kadar MDA pada lansia berdasarkan jenis kelamin.....	33
5.5 Karakteristik kadar MDA pada lansia berdasarkan BMI.....	34
5.6 Karakteristik kadar MDA pada lansia berdasarkan tekanan darah.....	34
5.7 Karakteristik kadar MDA pada lansia berdasarkan GDS.....	35
BAB VI PEMBAHASAN.....	36
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	44

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian.....	7
Tabel 2. Definisi operasional.....	25
Tabel 3. Jadwal penelitian.....	30
Table 4. Frekuensi dan prosentase data jenis kelamin dan hipertensi.....	31
Table 5. Deskriptif rerata, standar deviasi, median, mminimum, maksimum dan normalitas data.....	32
Tabel 6. Karakteristik MDA berdasarkan usia.....	32
Tabel 7. Karakteristik MDA berdasarkan jenis kelamin.....	33
Tabel 8. Karakteristik MDA berdasarkan BMI.....	33
Tabel 9. Karakteristik MDA berdasarkan tekanan darah.....	34
Tabel 10. Karakteristik MDA berdasarkan GDS.....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Reaksi peroksidasi lipid.....	23
Gambar 2. Reaksi MDA-TBA.....	25
Gambar 3. Kerangka teori.....	27
Gambar 4. Kerangka konsep.....	28
Gambar 5. Alur penelitian.....	35
Gambar 6. Distribusi jenis kelamin.....	30
Gambar 7. Karakteristik MDA berdasarkan jenis kelamin.....	33
Gambar 8. Karakteristik MDA berdasarkan tekanan darah.....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical clearance.....	44
Lampiran 2. Surat ijin Presurvey Penelitian.....	45
Lampiran 3. Surat rekomendasi riset dari Badan Kesatuan Bangsa Politik dan Perlindungan Masyarakat.....	47
Lampiran 4. Surat ijin Penelitian dari Dinas Kesehatan Kota Semarang...	49
Lampiran 5. Lembar penjelasan kepada lansia.....	50
Lampiran 6. Persetujuan setelah penjelasan.....	52
Lampiran 7. Data sampel penelitian.....	53
Lampiran 8. Pemeriksaan kadar MDA serum.....	54
Lampiran 9. Data Penelitian.....	56
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian.....	59
Lampiran 11. Biodata Mahasiswa.....	60

## DAFTAR SINGKATAN

BMI	: <i>Body mass index</i>
MDA	: <i>Malondialdehyd</i>
ROS	: <i>Reactive Oxigen Species</i>
SOD	: <i>Superoxide Dismutase</i>
TBARS	: <i>Thiobarbituric acid reactive substance</i>

## ABSTRAK

**Latar Belakang** : Penurunan berbagai fungsi fisiologis pada lansia terjadi akibat kerusakan sel atau jaringan, yang salah satu penyebabnya dikarenakan terjadinya stres oksidatif oleh radikal bebas. Penyakit akut, kronis dan degenerasi yang berkaitan usia sering mekanisme yang mendasarinya adalah stres oksidatif. Substansi yang sudah dikenal dan banyak dipakai sebagai petanda biologis peroksidasi lipid dan stres oksidatif adalah malondialdehid (MDA). Penelitian ini untuk mengetahui gambaran kadar MDA serum pada lansia.

**Tujuan** : Mengetahui gambaran kadar MDA serum pada lansia di Unit Rehabilitasi Sosial Pucang Gading Semarang

**Metode** : Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan desain cross sectional. Perlakuan yang diberikan yaitu dengan melakukan pemeriksaan kadar MDA lansia di Unit Rehabilitasi Sosial Pucang Gading.

**Hasil** : Nilai kadar MDA dari seluruh subyek penelitian didapatkan rerata sebesar  $12,69 \pm 1,424$  nmol/ml.

**Simpulan** : Hal ini menunjukkan bahwa kadar MDA sebagian besar lansia tinggi.

**Kata kunci** : Kadar MDA, Radikal bebas, Lansia

## **ABSTRACT**

**Background** : Decreased variety of physiological functions in the elderly caused by damage to the cells or tissue, which is one of the causes due to oxidative stress by free radicals. Acute illness, chronic and age-related degeneration is often the underlying mechanism is oxidative stress. Substance that has been known and widely used as a biological marker of lipid peroxidation and oxidative stress is malondialdehyde (MDA). This study for the identify serum MDA levels in the elderly.

**Objective** : To determine the serum MDA level overview of the elderly in the Social Rehabilitation Unit Pucang Gading Semarang

**Methods** : This study is a descriptive observational cross-sectional design. The treatment given is to examine the levels of MDA elderly in the Social Rehabilitation Unit Pucang Gading Semarang.

**Result** : MDA value of all study subjects obtained a mean of  $12.69 \pm 1.424$  nmol / ml.

**Conclusion** : Interpretation of the MDA value mostly high elderly.

**Keyword** : MDA, Free Radical, Stress Oxidative