



**HUBUNGAN ANTARA DERAJAT HIPERTENSI PADA PASIEN USIA  
LANJUT DENGAN KOMPLIKASI ORGAN TARGET DI RSUP DOKTER  
KARIADI SEMARANG PERIODE 2008 – 2012**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna mencapai derajat Strata-1 Kedokteran Umum**

**SARI RAKHMAWATI  
G2A009015**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2013**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**

**HUBUNGAN ANTARA DERAJAT HIPERTENSI PADA PASIEN USIA  
LANJUT DENGAN KOMPLIKASI ORGAN TARGET DI RSUP DOKTER  
KARIADI SEMARANG PERIODE 2008 – 2012**

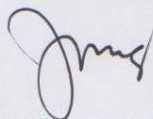
Disusun oleh:

**SARI RAKHMAWATI  
G2A009015**

Telah disetujui:

Semarang, 13 Agustus 2013

**Dosen Pembimbing 1**



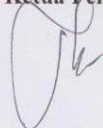
**Dr. dr. Shofa Chasani, Sp.PD-KGH FINASIM  
195102051979011001**

**Dosen Pembimbing 2**



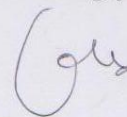
**dr. Santoso, M.Si. Med  
198302132008121001**

**Ketua Penguji**



**dr. Akhmad Ismail, M.Si. Med  
197108281997011001**

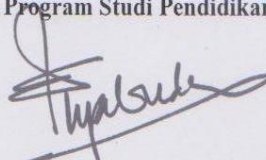
**Penguji**



**dr. Charles Limantoro, Sp.PD-KKV FINASIM  
196911152005011002**

**Mengetahui,  
a.n. Dekan**

**Ketua Program Studi Pendidikan Dokter**



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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan hasil Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Hubungan antara Derajat Hipertensi pada Pasien Usia Lanjut dengan Komplikasi Organ Target di RSUP Dokter Kariadi Semarang Periode 2008 – 2012”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari sangatlah sulit 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.

Dalam kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk memperoleh ilmu di Universitas Diponegoro.
2. dr. Endang Ambarwati, Sp.KFR Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini dengan baik.
3. Dr. dr. Shofa Chasani, Sp.PD-KGH FINASIM selaku dosen pembimbing I, dr. Santoso, M.Si. Med selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Akhmad Ismail, M.Si. Med selaku ketua penguji dan dr. Charles Limantoro, Sp.PD, K-KV FINASIM selaku penguji yang bersedia berbagi ilmu dan memberi masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Kepala dan seluruh staff Instalasi Rekam Medik RSUP Dr. Kariadi Semarang yang telah membantu perijinan sampai penyediaan data Rekam Medik sebagai subyek penelitian penulis.
6. Orang tua beserta keluarga tercinta yang senantiasa memberikan dukungan moral dan material kepada penulis.

7. Luxsi Pertiwi, Aulia Achmad Yudha, Alexander Beny S, Gilang Yudhisti Andrea dan Ahmad Fakhruddin sebagai rekan satu kelompok yang berjuang bersama-sama penulis dan memberikan bantuan serta dukungan selama penyusunan dan pelaksanaan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Yalla Rarangnu Leiden — sahabat, saudara yang bersedia saling berbagi suka maupun duka, serta memberikan dukungan hingga terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini. Terimakasih.
9. Para sahabat yang selalu memberi dukungan dan doa dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Seluruh teman-teman Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro angkatan 2009 (MEDUSA) yang telah memberikan doa, dukungan, dan saran yang berguna bagi Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan dan berterimakasih atas kritik dan saran membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap Karya Tulis ini dapat bermanfaat bagi penulis, masyarakat, maupun peneliti selanjutnya. Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas kebaikan setiap pihak yang membantu dan senantiasa memberikan berkah dan rahmat yang berlimpah bagi kita semua.

Semarang, 13 Agustus 2013

Penulis

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Sari Rakhmawati  
NIM : G2A009015  
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro  
Judul KTI : Hubungan antara Derajat Hipertensi pada Pasien Usia Lanjut dengan Komplikasi Organ Target di RSUP Dokter Kariadi Semarang Periode 2008 – 2012

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, Agustus 2013  
Yang membuat pernyataan,

Sari Rakhmawati

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
ABSTRAK.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB 1 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
1.4.1 Manfaat untuk ilmu pengetahuan .....	4
1.4.2 Manfaat untuk masyarakat .....	4
1.4.3 Manfaat untuk instansi terkait .....	4
1.5 Orisinalitas Penelitian .....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Fisiologi tekanan darah .....	7
2.1.1 Pengaturan sirkulasi secara humoral .....	11
2.2 Hipertensi pada usia lanjut .....	14
2.2.1 Patofisiologi hipertensi pada usia lanjut .....	18
2.3 Komplikasi hipertensi .....	22

2.3.1	Komplikasi pada Jantung .....	25
2.3.2	Komplikasi pada Otak .....	28
2.3.2.1	Ensefalopati Hipertensi .....	30
2.3.2.2	Gangguan Peredaran Darah Otak (Stroke Hemoragik) .....	32
2.3.2.3	Stroke Non Hemoragik (SNH) .....	35
2.3.3	Komplikasi pada Mata .....	36
2.3.4	Komplikasi pada Ginjal .....	40
2.3.5	Komplikasi pada Pembuluh Darah Perifer .....	41
<b>BAB 3 KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP .....</b>		<b>42</b>
3.1	Kerangka Teori .....	42
3.2	Kerangka konsep .....	43
3.3	Hipotesis .....	43
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>		<b>44</b>
4.1	Ruang Lingkup Penelitian .....	44
4.2	Tempat dan Waktu Penelitian .....	44
4.3	Jenis dan Rancangan Penelitian .....	44
4.4	Populasi dan Sampel .....	44
4.4.1	Populasi Target .....	44
4.4.2	Populasi Terjangkau .....	45
4.4.3	Sampel .....	45
4.4.3.1	Kriteria Inklusi .....	45
4.4.3.2	Kriteria Eksklusi .....	45
4.4.4	Cara Pengambilan Sampel .....	45
4.4.5	Besar Sampel .....	46
4.5	Variabel Penelitian .....	46
4.5.1	Variabel Bebas .....	46
4.5.2	Variabel Terikat .....	46
4.6	Definisi Operasional .....	47
4.7	Cara Pengumpulan Data .....	49
4.7.1	Materi/Alat Penelitian .....	49
4.7.2	Jenis Data .....	49

4.7.3	Waktu dan Tempat Penelitian .....	49
4.8	Alur penelitian .....	50
4.9	Pengolahan dan Analisis Data .....	50
4.10	Etika Penelitian .....	51
4.11	Jadwal Penelitian .....	52
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN</b>		
5.1	Analisis Subyek Penelitian .....	53
5.2	Karakteristik Demografi Subyek Penelitian .....	54
5.2.1	Jenis Kelamin .....	54
5.2.2	Indeks Massa Tubuh .....	55
5.2.3	Usia .....	56
5.2.4	Berat Badan.....	56
5.2.5	Tinggi Badan.....	57
5.2.6	Tekanan Darah .....	57
5.2.6.1	Distribusi Tekanan Darah Sistolik .....	58
5.2.6.2	Ditribusi Tekanan Darah Diastolik .....	58
5.2.7	Komplikasi Hipertensi pada Organ Target .....	59
5.3	Hubungan antara Derajat Hipertensi dan Komplikasi Organ Target.....	60
5.3.1	Analisis Hubungan antara Derajat Hipertensi dan Komplikasi ke Otak.....	60
5.3.2	Analisis Hubungan antara Derajat Hipertensi dan Komplikasi ke Mata .....	61
5.3.3	Analisis Hubungan antara Derajat Hipertensi dan Komplikasi ke Jantung...	62
5.3.4	Analisis Hubungan antara Derajat Hipertensi dan Komplikasi ke Ginjal .....	63
5.3.5	Analisis Hubungan antara Derajat Hipertensi dan Komplikasi ke Pembuluh Darah Perifer.....	64
<b>BAB 6 PEMBAHASAN</b>		
6.1	Hubungan Derajat Hipertensi dengan Komplikasi pada Otak.....	65
6.2	Hubungan Derajat Hipertensi dengan Komplikasi pada Mata .....	66
6.3	Hubungan Derajat Hipertensi dengan Komplikasi pada Jantung .....	66
6.4	Hubungan Derajat Hipertensi dengan Komplikasi pada Ginjal.....	67
6.5	Hubungan Derajat Hipertensi dengan Komplikasi pada Pembuluh Darah Perifer.....	68



6.6	Keterbatasan Penelitian.....	69
BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN		
7.1	Simpulan .....	70
7.2	Saran .....	71
DAFTAR PUSTAKA .....		72
LAMPIRAN.....		77

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b>	Keaslian Penelitian .....	5
<b>Tabel 2.</b>	Klasifikasi Tekanan Darah menurut JNC 7 .....	16
<b>Tabel 3.</b>	Mekanisme Perubahan Resistensi Pembuluh Darah .....	18
<b>Tabel 4.</b>	Klasifikasi Keith-Wagener-Barker (1939) .....	38
<b>Tabel 5.</b>	Klasifikasi retinopati hipertensi berdasarkan berat ringannya tanda-tanda pada retina .....	39
<b>Tabel 5.</b>	Definisi operasional, unit dan skala pengukuran .....	47
<b>Tabel 7.</b>	Jadwal penelitian .....	52
<b>Tabel 8.</b>	Tabulasi Data Demografi Responden Berskala Nominal .....	54
<b>Tabel 9</b>	Tabulasi Data Demografi Responden Berskala Numerik .....	55
<b>Tabel 10</b>	Distribusi Karakteristik Tekanan Darah .....	57
<b>Tabel 11</b>	Distribusi Komplikasi Organ Target pada Responden Usia Lanjut dengan Hipertensi .....	59
<b>Tabel 12</b>	Analisis Hubungan antara Derajat Hipertensi dan Komplikasi ke Otak..	60
<b>Tabel 13</b>	Analisis Hubungan antara Derajat Hipertensi dan Komplikasi ke Mata .	61
<b>Tabel 14...</b>	Analisis Hubungan antara Derajat Hipertensi dan Komplikasi ke Jantung	62
<b>Tabel 15</b>	Analisis Hubungan antara Derajat Hipertensi dan Komplikasi ke Ginjal	63
<b>Tabel 16</b>	Analisis Hubungan antara Derajat Hipertensi dan Komplikasi ke Pembuluh Darah Perifer.....	64

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Hukum fisika sistem hemodinamika .....	8
<b>Gambar 2.</b> Faktor-faktor yang berpengaruh pada pengendalian darah .....	10
<b>Gambar 3.</b> Teori overregulasi pada Hipertensi ensefalopati .....	31
<b>Gambar 4.</b> Teori Breakthrough pada Ensefalopati hipertensi .....	32
<b>Gambar 5.</b> Kerangka teori .....	42
<b>Gambar 6.</b> Kerangka konsep .....	43
<b>Gambar 7.</b> Besar Sampel .....	46
<b>Gambar 8.</b> Diagram alur penelitian .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Analisis Univariat beberapa Karakteristik Data Subyek .....	77
<b>Lampiran 2.</b> Analisis Bivariat beberapa Karakteristik Data Subyek .....	83
<b>Lampiran 3.</b> Spreadsheet.....	97
<b>Lampiran 4.</b> <i>Ethical Clearance</i> .....	104
<b>Lampiran 5.</b> Surat Permohonan Peminjaman Rekam Medis .....	105
<b>Lampiran 6.</b> Daftar Tilik Penelusuran Rekam Medik.....	106
<b>Lampiran 7.</b> Dokumentasi Penelitian.....	107
<b>Lampiran 8.</b> Biodata Mahasiswa.....	108

## DAFTAR SINGKATAN

ANS	: <i>Autonomic Nervous System</i>
BP	: <i>Blood Pressure</i>
CKD	: <i>Chronic Kidney Disease</i>
CVD	: <i>Cerebrovascular Disease</i>
CVP	: <i>Central Venous Pressure</i>
CO	: <i>Cardiac Output</i>
Depkes	: Departemen Kesehatan
eGFR	: <i>estimated Glomerular Filtration Rate</i>
HE	: <i>Hypertensive Encephalopathy</i>
HR	: Heart Rate
HST	: Hipertensi Sistolik Terisolasi
HVK	: Hipertrofi Ventrikel Kiri
ICD-10	: <i>International Classification of Diseases (10<sup>th</sup> Revision)</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
ISH	: <i>The International Society of Hypertension</i>
ISH	: <i>Isolated Systolic Hypertension</i>
JNC	: <i>Joint National Committee</i>
KPEK	: Komisi Etik Penelitian Kesehatan
KW	: Keith Wagener
LCS	: <i>Liquor Cerebro Spinal</i>
MABP	: <i>Mean Arterial Blood Pressure</i>
MONICA	: <i>Monitoring Trends and Determinants of Cardiovascular Disease</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
OR	: <i>Odds Ratio</i>
PAP	: Penyakit Arteri Perifer
PGK	: Penyakit Ginjal Kronik
PIS	: Perdarahan Intraserebral

PSA	: Perdarahan Subarachnoid
RP	: <i>Ratio Prevalens</i>
SBP	: <i>Systolic Blood Pressure</i>
SNH	: <i>Stroke Non Hemorrhagic</i>
SV	: <i>Stroke Volume</i>
TDD	: Tekanan Darah Diastolik
TDS	: Tekanan Darah Sistolik
TPR	: <i>Total Peripheral Resistance</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Tekanan darah diklasifikasikan menjadi tekanan darah normal, prehipertensi, hipertensi derajat 1 dan hipertensi derajat 2. Jumlah orang dengan hipertensi bertambah seiring dengan meningkatnya populasi usia lanjut (lansia). Hipertensi yang tidak terkontrol pada lansia erat kaitannya dengan tingginya risiko komplikasi pada berbagai organ target. Data mengenai hubungan antara derajat hipertensi dengan komplikasi pada organ target di Indonesia belum banyak diketahui.

**Tujuan :** Mengetahui hubungan antara derajat hipertensi pada pasien usia lanjut dengan komplikasi organ target di RSUP Dr.Kariadi Semarang periode 2008 – 2012.

**Metode :** Merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. 96 lansia yang berobat di RSUP Dr. Kariadi periode 2008-2012 diambil secara *simple random sampling*, kemudian ditelusuri data pada catatan medik pasien. Analisis data dilakukan secara bertahap meliputi analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan uji *Chi-square*.

**Hasil :** Terdapat perbedaan proporsi komplikasi di otak ( $p = 0,04$ ; OR = 0,39; 95% CI = 0,56 – 0,990), mata ( $p = 0,01$ ; OR = 0,33; 95% CI = 0,130 – 1,851) dan pembuluh darah perifer ( $p = 0,009$ ; OR = 0,25; 95% CI = 0,08 – 0,74) dengan derajat hipertensi, tetapi tidak terdapat perbedaan proporsi untuk komplikasi di jantung ( $p = 0,19$ ; OR = 2,73; 95% CI = 0,57 – 13,06) dan ginjal ( $p = 0,057$ ; OR = 2,80; 95% CI = 0,945 – 8,29) dengan derajat hipertensi.

**Simpulan :** Terdapat hubungan antara komplikasi di otak, mata dan pembuluh darah perifer dengan derajat hipertensi, tetapi tidak terdapat hubungan antara komplikasi di jantung dan ginjal dengan derajat hipertensi.

**Kata kunci :** Derajat hipertensi, komplikasi organ target, tekanan darah, usia lanjut

## **ABSTRACT**

**Background:** Blood pressure is classified into normal blood pressure, prehypertension, hypertension-degree 1 and hypertension- degree 2. Number of people with hypertension increased with the increasing elderly population (lansia). Uncontrolled hypertension in the elderly is closely related to the high risk of complication in a variety of target organs. There is no data regarding the relationship between the degree of hypertension in the elderly with complication in target organs in Indonesia.

**Objective:** To determine the relationship between the degree of hypertension in elderly patients with complication in target organs in the RSUP Dr.Kariadi Semarang period 2008-2012.

**Methods:** A descriptive cross sectional analytic study. 96 elderly people who seek treatment at Dr. Kariadi period 2008-2012 were taken by simple random sampling, then traced data on patient medical records. Data analysis was conducted in stages include univariate and bivariate analysis using Chi-square test.

**Results:** There is difference in the proportion of complication in the brain ( $p = 0.04$ ;  $OR = 0.39$ , 95%  $CI = 0.56$  to  $0.990$ ), eye ( $p = 0.01$ ,  $OR = 0.33$ , 95%  $CI = 0.130$  to  $1.851$ ) and peripheral vascular ( $p = 0.009$ ;  $OR = 0.25$ , 95%  $CI = 0.08$  to  $0.74$ ) with the degree of hypertension, but there is no difference in the proportion of cardiac complication ( $p = 0.19$  ;  $OR = 2.73$ , 95%  $CI = 0.57$  to  $13.06$ ) and kidney ( $p = 0.057$ ;  $OR = 2.80$ , 95%  $CI = 0.945$  to  $8.29$ ) with the degree of hypertension.

**Conclusion:** There is relationship between complication in the brain, eye and peripheral vascular with the degree of hypertension, but there is no relationship between complication in the heart and kidney with the degree of hypertension.

**Keywords:** Degree of hypertension, target organ complications, blood pressure, elderly