

## Gambaran Pemberian Obat Antihipertensi pada Lansia dengan dan tanpa Komplikasi RS Dustira Cimahi Tahun 2014

<sup>1</sup>Panji A. Priatmojo, <sup>2</sup>R. Anita I., <sup>3</sup>M. Rizki A

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, <sup>2</sup>Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, <sup>3</sup>Departemen Kardiologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung,  
Jl. Hariangbangga No.20 Bandung 40116

**Abstract:** Hypertension is a common pathologic condition in elderly, and decreasing blood pressure using antihypertensive drugs has been proved in reducing cardiovascular morbidity and mortality. A descriptive study has been done by evaluating medical records card with sample 76 persons of 5.344. Result of this study have shown is uncomplicated hypertension as many as 34 persons (44,37%) and the complication as many as 42 persons (52,26%). Suffering hypertension are largely in woman (76,31%) and the age 60-74 years (77,63%). Antihypertensive drugs are widely used with complication is the antagonist calcium (32,89%), diuretik (26,31%), angiotensin reseptor bloker (23,68%), beta bloker (19,73%), ACE inhibitor (3,94%). Antihypertensive drug are widely used in patients with uncomplicated hypertension is ACE inhibitor (17,10%), antagonist calcium (13,15%), angiotensin bloker (11,84%), diuretik (6,57%), and beta bloker (2,61%). Based on the results of the study showed that treatment of antihypertensive drugs is common used with complications is the antagonist calcium and with uncomplicated hypertension antihypertensive drugs commonly used is ACE inhibitor.

**Keywords :** Hypertensive, elderly, antihypertensive drugs.

**Abstrak.** Hipertensi merupakan penyakit yang banyak terjadi pada usia lanjut dan penurunan tekanan darah dengan obat antihipertensi terbukti dapat menurunkan morbiditas dan mortalitas kardiovaskular. Telah dilakukan suatu penelitian deskriptif dengan mengevaluasi kartu catatan rekam medis dengan jumlah sampel 76 orang dari 5.344. Hasil penelitian menunjukkan hipertensi tanpa komplikasi sebanyak 34 orang (44,73%) dan dengan komplikasi sebanyak 42 orang (55,26%). Penderita sebagian besar perempuan sebanyak (76,31%) dan usia 60-74 tahun (77,63%). Obat Antihipertensi yang sering digunakan dengan komplikasi adalah golongan antagonis kalsium (32,89%), diuretik (26,31%), angiotensin reseptor bloker (23,68%), beta bloker (19,73%), dan ACE inhibitor (3,94%). Obat antihipertensi yang banyak digunakan tanpa komplikasi adalah golongan ACE inhibitor (17,10%), antagonis kalsium (13,15%), angiotensin reseptor bloker (11,84%), diuretik (6,57%), beta bloker (2,61%). Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa pemberian obat antihipertensi yang sering digunakan pada penderita dengan komplikasi adalah golongan antagonis kalsium, tanpa komplikasi yang sering digunakan obat golongan ACE inhibitor.

**Kata Kunci :** Hipertensi, lanjut usia, obat antihipertensi

### A. Pendahuluan

Keberhasilan pembangunan nasional, khususnya di bidang kesehatan, menghasilkan dampak positif, yakni meningkatnya harapan hidup penduduk di Indonesia, yaitu meningkat dari 70.6 tahun pada tahun 2010 menjadi 72 tahun pada tahun 2014. Penyakit terbanyak yang terjadi pada lanjut usia adalah hipertensi. Hipertensi atau tekanan darah tinggi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat maupun dalam keadaan tenang.

Angka kejadian hipertensi di dunia telah mencapai 26,4% populasi dunia dengan perbandingan 26,6% pada pria dan 26,1 % pada wanita, sedangkan di Indonesia pada pria sebesar 22,8% dan pada wanita sebesar 28,8%.<sup>19</sup> Prevalensi hipertensi di Negara

timur tengah cukup tinggi, negara Irak merupakan Negara timur tengah dengan angka prevalensi tertinggi yaitu 40,4%. Diikuti dengan negara Mesir sebesar 33,4%. Negara timur tengah dengan prevalensi terendah adalah negara Sudan sebesar 23,6%, sedangkan di wilayah ASEAN yaitu Thailand sebesar 17%, Philippina 22%, Malaysia 29,9%. Angka kejadian hipertensi di Indonesia sebesar 65.048.110 jiwa atau 25,8% dari total populasi. Terdapat 5 provinsi di Indonesia dengan angka persentase yang melebihi angka persentase normal nasional, yaitu Provinsi Bangka Belitung dengan angka kejadian tertinggi sebesar 426.655 jiwa atau 30,9%, diikuti oleh Provinsi Kalimantan Selatan dengan 1.025.483 jiwa atau 30,8%, Provinsi Kalimantan Timur dengan 1.218.259 jiwa atau 29,5%, dan Provinsi Gorontalo dengan 33.542 jiwa atau 29,4%. Angka kejadian hipertensi di Provinsi Jawa Barat sebesar 13.612.359 jiwa atau 29,4% sehingga Provinsi Jawa Barat berada dibawah Provinsi Kalimantan Timur, Provinsi Papua dengan 585.720 jiwa atau 16,8%, Provinsi Bali dengan 840.851 jiwa atau 19,9%, Provinsi DKI Jakarta dengan 2.027.006 jiwa atau 20,0%, Provinsi Papua Barat dengan 179.874 jiwa atau 20,5%, dan Provinsi Riau dengan 1.328.954 jiwa atau 20,9%.

Gejala-gejala penyakit yang biasa terjadi baik pada penderita hipertensi yaitu sakit kepala, pusing, gelisah, jantung berdebar, perdarahan hidung, sukar tidur, sesak nafas, cepat marah, telinga berdenging, tekuk terasa berat, berdebar dan sering kencing di malam hari. Gejala akibat komplikasi hipertensi yang pernah dijumpai meliputi gangguan; penglihatan, saraf, jantung, fungsi ginjal dan gangguan serebral (otak) yang mengakibatkan kejang dan perdarahan pembuluh darah otak yang menimbulkan kelumpuhan, gangguan kesadaran hingga koma.

Hipertensi yang tidak diobati akan mempengaruhi semua sistem organ dan akhirnya akan memperpendek harapan hidup sebesar 10-20 tahun. Kerusakan organ yang terjadi berkaitan dengan derajat keparahan hipertensi. Perubahan-perubahan utama organ yang terjadi akibat hipertensi adalah otak (*cerebral*), mata, jantung, ginjal, dan pembuluh darah perifer.

Golongan Lanjut Usia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 (enam puluh) tahun keatas. Keadaan fisiologis lansia, yaitu proses menjadi tua merupakan proses alami secara fisiologis dan biologis yang terjadi pada seluruh organ dan sel tubuh, berkurangnya kemampuan sensitivitas indera penciuman dan perasa pada lansia mengakibatkan selera makan menurun. Hal itu sering menyebabkan kurangnya asupan atau penggunaan bumbu, seperti kecap atau garam. Pada lansia cenderung berlebihan dalam penggunaannya dan hal ini akan berdampak pada menurunnya kesehatan lansia, dan kekuatan, ketahanan dan kelenturan otot rangka berkurang, mengakibatkan kepala dan leher terfleksi ke depan, ruas tulang belakang mengalami kifosis, panggul dan lutut juga terfleksi sedikit. Keadaan tersebut menyebabkan postur tubuh terganggu. Penyakit atau gangguan yang menonjol pada kelompok lansia adalah gangguan pembuluh darah yaitu hipertensi. Hipertensi menjadi masalah pada lanjut usia karena sering ditemukan menjadi faktor utama penyakit jantung dan penyakit koroner. Lebih dari separuh kematian diatas usia 60 tahun disebabkan oleh penyakit jantung dan serebrovaskuler.

Pengobatan pada lansia memerlukan perhatian khusus baik saat pemeriksaan tekanan darah maupun saat pengobatan dengan menggunakan obat ataupun tidak menggunakan obat. Aspek pengobatan dengan tidak menggunakan obat yaitu dengan merubah pola hidup menjadi yang lebih baik. Pengobatan dengan menggunakan obat yaitu dengan memperhatikan dosis awal terlebih dahulu dan memperhatikan penyakit penyerta lain sehingga dapat mempertimbangkan dan dapat melakukan pemilihan obat

antihipertensi pada lanjut usia. Pemberian obat antihipertensi standar pada dewasa dan lanjut usia dilakukan pemberian secara berbeda.

Pada saat ini pemberian obat antihipertensi standar menggunakan golongan obat antihipertensi, yaitu golongan *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACE Inhibitor)* yang mekanisme kerja golongan obat ini yaitu menurunkan tekanan darah dengan mengurangi resistensi perifer vascular tanpa meningkatkan curah jantung, denyut jantung, maupun kontraktilitas jantung. Obat ini menghambat enzim konversi angiotensin yang membantu angiotensin I dalam pembentukan angiotensin II yang merupakan vasokonstriktor. Efek samping jenis obat golongan ini mengakibatkan hipotensi berat pada penderita hipovolemik karena diuretika, pembatasan garam, atau kehilangan cairan gastrointestinal dan efek samping lainnya berupa hiperkalemia, angioderma, batuk kering, gangguan pengecap dan alergi kulit (*rash*), sedangkan pada lanjut usia dilakukan pemberian obat antihipertensi berbeda yaitu dengan golongan antagonis kalsium.

Berdasarkan data diatas penulis merasa tertarik untuk mengetahui gambaran pemberian obat antihipertensi pada lansia dengan komplikasi dan tanpa komplikasi di Rumah Sakit Angkatan Darat Dustira Cimahi. Pentingnya penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran pemberian obat antihipertensi pada lanjut usia dengan komplikasi dan tanpa komplikasi yang dikarenakan adanya perbedaan pemberian obat antihipertensi berdasarkan aspek teoritis dengan pemberian obat antihipertensi yang terjadi di Rumah sakit. Rumah sakit tersebut merupakan rumah sakit rujukan untuk wilayah kota Cimahi dan Kabupaten Bandung Barat dengan jumlah kejadian hipertensi pada lansia sebesar 80,9%.

## B. Metode

Penelitian ini adalah studi populasi berdasarkan data rekam medis bersifat deskriptif dengan mengambil data secara retrospektif.

Peneliti akan menggunakan data sekunder yaitu rekam medis pasien yang mendapat pelayanan hipertensi yang dilakukan di Rumah Sakit Angkatan Darat Dustira Cimahi periode 1 Januari sampai 31 Desember 2014.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *stratified random sampling*. Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah data rekam medis pasien yang didiagnosis mengalami hipertensi pada usia lebih dari 60 tahun di Rumah Sakit Angkatan Darat Dustira Cimahi. Jumlah sampel yang akan dibutuhkan adalah sebanyak 76 orang.

## C. Hasil dan Pembahasan

Dari pengumpulan data yang telah dilakukan, diperoleh 5.344 orang dari sampel yang dibutuhkan.

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar pasien lansia yang menderita hipertensi dengan komplikasi adalah perempuan 44,37% dan sebagian kecil adalah laki-laki 10,52%,

**Tabel 1 Distribusi Hipertensi Menurut Jenis Kelamin**

	Jenis Kelamin		Persen (%)	
	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan
Penderita	8	34	10,52	44,73

hipertensi dengan komplikasi	10	24	13,15	31,57
Penderita hipertensi tanpa komplikasi				
<b>Jumlah</b>	<b>18</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

sedangkan pasien lansia yang menderita hipertensi tanpa komplikasi sebagian besar adalah laki-laki 13,15% dan sebagian kecil adalah perempuan 31,57%.

**Tabel 2 Gambaran Distribusi Pasien Hipertensi Pada Lansia Berdasarkan Usia Menurut Kriteria WHO**

	Usia (tahun)		
	60-74	75-90	>90
Hipertensi dengan komplikasi	48	10	0
Hipertensi tanpa komplikasi	11	7	0
<b>Jumlah</b>	<b>59</b>	<b>17</b>	<b>0</b>

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar pasien lanjut usia yang menderita hipertensi dengan komplikasi adalah kelompok usia 60-74 tahun 63,15% dan sebagian kecil kelompok usia 75-90 tahun 13,15%), sedangkan sebagian besar pasien lansia yang menderita hipertensi tanpa komplikasi adalah kelompok usia 60-74 tahun 14,47% dan sebagian kecil adalah kelompok usia 75-90 tahun 9,21%.

**Tabel 3 Distribusi Frekuensi Penderita Hipertensi**

Hipertensi	Jumlah Penderita ( Frekuensi)	Persen (%)
Tanpa Komplikasi	34	44,73
Dengan Komplikasi :	42	55,26
Diabetes mellitus	17	22,63
Penyakit Jantung	12	15,78
Stroke	10	13,15
Penyakit Ginjal	2	2,63
Penyakit mata	1	1,31
<b>Jumlah</b>	<b>76</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar pasien lanjut usia menderita hipertensi dengan adanya komplikasi sebanyak 42 orang yaitu diabetes mellitus sebanyak 17 orang, penyakit jantung sebanyak 12 orang, stroke sebanyak 10 orang, penyakit ginjal sebanyak 2 orang, dan penyakit mata sebanyak 1 orang sedangkan

sebagian kecil pasien lanjut usia menderita hipertensi tanpa adanya komplikasi sebanyak 34 orang.

**Tabel 4 Distribusi Frekuensi Pemberian Obat Antihipertensi Pada Penderita Hipertensi dengan Komplikasi dan Tanpa Komplikasi**

Pemberian Golongan	Jumlah Penderita Dengan Komplikasi (frekuensi)	Jumlah Penderita Tanpa Komplikasi (frekuensi)	Jumlah
ACE inhibitor	3	13	16
Angiotensin Reseptor Bloker	18	9	27
Antagonis kalsium	25	10	35
Diuretik	20	5	25
Beta bloker	15	2	17
<b>Jumlah</b>	<b>81</b>	<b>39</b>	<b>120</b>

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar pasien lanjut usia dengan adanya komplikasi diberikan obat golongan antagonis kalsium sebanyak 25 orang dan sebagian kecil diberikan obat golongan diuretik sebanyak 20 orang obat golongan angiotensin reseptor bloker sebanyak 18 orang obat golongan beta bloker sebanyak 15 orang dan obat golongan ACE inhibitor sebanyak 3 orang, sedangkan pada pasien lanjut usia tanpa adanya komplikasi sebagian besar diberikan obat golongan ACE inhibitor sebanyak 13 orang, dan sebagian kecil diberikan obat golongan antagonis kalsium sebanyak 10 orang, obat golongan angiotensin reseptor bloker sebanyak 9 orang, obat golongan diuretik sebanyak 5 orang, serta obat golongan beta bloker sebanyak 2 orang.

**Tabel 5 Distribusi Pemberian Kombinasi Obat Antihipertensi Dengan Komplikasi**

Terapi Hipertensi Kombinasi	Jumlah	Persen (%)
2 obat	1. Penghambat reseptor angiotensin + diuretik	13, 17,10
	2. Antagonis kalsium + beta bloker	9, 11,84
	3. Antagonis kalsium + diuretik	6, 7,89
	4. Penghambat reseptor angiotensin + antagonis kalsium	6, 7,89
	5. Diuretik + beta bloker	2, 2,63
	6. ACE inhibitor + diuretik	1, 1,31
	7. Penghambat reseptor angiotensin + beta bloker	1, 1,31
3 obat	1. Antagonis kalsium + diuretik + beta bloker	2, 2,63

	2. ACE inhibitor + antagonis kalsium + beta bloker	1	1,31
4 obat	ACE inhibitor + penghambat reseptor Angiotensin + diuretik + beta bloker	1	1,31

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa sebagian besar pasien lansia yang mendapatkan terapi kombinasi 2 obat adalah golongan penghambat reseptor angiotensin dengan golongan diuretik sebanyak 17,10%, dan sebagian kecil adalah golongan antagonis kalsium dengan golongan beta bloker sebanyak 11,84%, golongan antagonis kalsium dengan golongan diuretik sebanyak 7,89%, golongan penghambat reseptor angiotensin dengan antagonis kalsium sebanyak 7,89%, golongan diuretik dengan beta bloker sebanyak 2,63%, golongan ACE inhibitor dengan diuretik sebanyak 1,31%, golongan penghambat reseptor angiotensin dengan beta bloker sebanyak 1,31%), sedangkan sebagian besar pasien lansia yang mendapatkan terapi hipertensi kombinasi 3 obat adalah golongan antagonis kalsium dengan golongan diuretik dan golongan beta bloker sebanyak 2,63%, dan sebagian kecil golongan ACE inhibitor dengan golongan antagonis kalsium ditambah golongan beta bloker sebanyak 1,31% serta pasien lansia yang mendapatkan terapi hipertensi kombinasi 4 obat adalah golongan ACE inhibitor dengan golongan penghambat reseptor angiotensin ditambah golongan diuretik dan beta bloker sebanyak 1,31%.

**Tabel 6 Distribusi Golongan Obat Antihipertensi Yang Diberikan Dengan Komplikasi**

Hipertensi dengan komplikasi	Jenis obat yang diberikan
Diabetes Mellitus	ARB dengan diuretik
Penyakit jantung	Antagonis kalsium dengan beta blocker
Stroke	Antagonis kalsium
Penyakit ginjal	Antagonis kalsium dengan diuretik
Penyakit Mata	Antagonis kalsium

Berdasarkan tabel 4.12 bahwa hipertensi dengan adanya komplikasi diabetes mellitus diberikan obat antihipertensi golongan ARB dengan diuretik, penyakit jantung diberikan golongan antagonis kalsium dengan beta bloker, stroke diberikan golongan antagonis kalsium, penyakit ginjal diberikan golongan antagonis kalsium dengan diuretik, dan penyakit mata diberikan golongan antagonis kalsium.

#### D. Pembahasan

penelitian diperoleh bahwa berdasarkan jenis kelamin dan usia, sebagian besar pasien lansia yang menderita hipertensi adalah perempuan sebanyak 34 orang (44,73%) dan paling banyak terjadi pada kelompok usia 60-74 tahun sebanyak 48 orang (63,15%) dan sebagian kecil adalah laki-laki sebanyak 8 orang (10,52%). antihipertensi pada lanjut usia dengan adanya komplikasi adalah golongan antagonis kalsium yaitu sebanyak 25 orang (32,89%) dari jumlah pasien sebanyak 35 orang (46,05%). Pasien

hipertensi tanpa adanya komplikasi adalah diberikan obat golongan ACE inhibitor yaitu sebanyak 13 orang (17,10%) dari jumlah pasien sebanyak 16 orang (21,05%).

### E. Kesimpulan

Kesimpulan umum dari hasil penelitian adalah :

1. Pasien yang menderita hipertensi tanpa komplikasi sebanyak 44,73% dan hipertensi dengan komplikasi sebanyak 55,26%.
2. Pasien yang menderita hipertensi dengan adanya komplikasi sebagian besar diberikan obat antihipertensi golongan antagonis kalsium sebanyak 32,89%, diuretik sebanyak 26,31%, angiotensin reseptor bloker 23,68%, beta bloker 19,73%, ACE inhibitor 3,94%, sedangkan pasien tanpa komplikasi sebagian besar diberikan obat golongan ACE inhibitor sebanyak 17,10%, antagonis kalsium 13,15%, angiotensin reseptor bloker 11,84%, diuretik 6,57%, serta beta bloker 2,63%

simpulan khusus adalah:

1. Pasien yang menderita hipertensi sebagian besar adalah perempuan sebanyak 76,31% dan sisanya adalah laki-laki sebanyak 23,68%.
2. Pasien yang menderita hipertensi sebagian besar adalah kelompok usia 60-74 tahun 77,63%, dan sisanya kelompok usia 75-90 tahun 22,36%.
3. Pasien yang menderita hipertensi dengan komplikasi sebagian besar mendapatkan terapi kombinasi 2 obat yaitu obat golongan penghambat reseptor angiotensin dan golongan diuretik sebanyak 17,10%, dan sisanya mendapat terapi kombinasi 3 obat sebanyak 3,94% serta terapi kombinasi 4 obat sebanyak 1,31%.

### Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada institusi, dosen, serta staf Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, seluruh staf RS Dustira Cimahi, keluarga, sahabat, serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Marifatul L. Keperawatan Lanjut Usia. 1st ed. Garaha ilmu; 2011.
- Darmojo B. Geriatri : Ilmu Kesehatan Usia Lanjut. 4th ed. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2011.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. [cited 2015 january 29] available from <http://www.depkes.go.id/download/Buletin%20Lansia.pdf>
- Suhartini, R. Lanjut Usia menurut WHO 2010; [Diakses tanggal 5 Januari 2015]. Diakses dari <http://damandiri.or.id/file/ratnasuhartiniunairbab2.pdf>
- Informasi Kesehatan. Perubahan fisiologis pada lanjut usia; [Diakses tanggal 7 Januari 2015]. Diakses dari [www.smallcrab.com/lanjut-usia/470-perubahan-fisiologis-pada-usia-lanjut](http://www.smallcrab.com/lanjut-usia/470-perubahan-fisiologis-pada-usia-lanjut)
- Direktorat Jenderal Pelayanan dan Rehabilitasi Sosial. Data jumlah lansia terlantar di Indonesia [Diakses tanggal 7 Januari 2015]. Diakses dari [www.depkominfo.go.id/jumlah-lansia-di-indonesia-165-juta-orang](http://www.depkominfo.go.id/jumlah-lansia-di-indonesia-165-juta-orang)

- Kumar V, Abbas A, Fausto N, Aster J. *Patologic Basis of Disease*. Edisi ke-8. St. Robbins: Contrans; 2010.
- JNC VII: the Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *JAMA* 2003; 269/19: 2560-2572.
- Harvey PA and Woodward, MC: Management of Hypertension in older People, In: *Geriatric Therapeutic* 31/3: 2001
- Selecting Antihypertensive Therapy for Elderly Patient; considering average and individuals [Diunduh 10 Januari 2015]. Tersedia dari: <http://www.emory.edu/WHSC/MED/CME/CCB/select.html>
- Suhardjono. 2002; Hipertensi Pada Usia Lanjut [Diunduh 5 Januari 2015]. Tersedia dari: <http://www.papdi.or.id>
- DIURETICS, Kohan DE; 2001 [Diunduh 5 januari 2015]. Tersedia dari: <http://www.umed.med.utah.edu>.
- Corwin, Elizabeth J; *Buku Saku Patofisiologi*. 3th ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hadi, Martono H; *Hipertensi Pada Usia Lanjut*. Naskah lengkap Simposium Hipertensi IDI Jawa Tengah 1995.
- Bustan MN: *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Penerbit Buku Rineka Cipta.
- Katzung BG. 2011; *Basic and Clinical Pharmacology*. Edisi ke-10. USA: McGRAW-Hill Inc. p 161-11
- Schmitz P, Kevin J: Martini DDM. *Clinical Hipertensi*; in: Paul G. Schmitz, MDF, ed. *Internal Medicine Just the Facts*. Mc KoGRAW-HILL. 2008: p.750-4
- Braunwald F; Kasper, Hauser, longo, Jameson . *Hypertension Vascular Disease*. In: *Harrison's Principles of Internal Medicine*.
- Riset Kesehatan Dasar. 2013. *Tentang Penyakit Tidak Menular* [cited Desember 7 2014]. Available at <http://www.litbang.depkes.go.id>
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. *Tentang Hipertensi* [cited Desember 7 2014]. Available at <http://www.depkes.go.id/structure-publikasi-pusdatin-info>
- Margaret C. WHO 2013; *A Global Brief on Hypertensi* [cited 2014 December 2014]. Available at [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/publications/global\\_brief\\_hypertension/en/](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/publications/global_brief_hypertension/en/)
- Aspek Keluarga Tahap Lansia. 2010 [Diakses tanggal 5 Januari 2015]. Diakses dari [www.ners.unair.ac.id](http://www.ners.unair.ac.id)

On YK, Kim CH, Sohn DW. Improvement of endotelial function by amlodipine and vitamin C in essential hypertension. 2002. Korean J Intern Med 2002;17(2):131-7.

