

# THE EFFECT OF RISK FACTORS ON LEFT VENTRICLE HIPERTROFI ON HYPERTENSION PATIENTS

## PENGARUH FAKTOR RISIKO TERHADAP HIPERTROFI VENTRIKEL KIRI PADA PASIEN HIPERTENSI

Handayani Nurmalasari  
Nurmalasarihandayani29@gmail.com

<sup>1</sup>Teknisi Kardiovaskular di RSUD Sekarwangi, Cibadak, Sukabumi

### ABSTRACT

*One of the complications of hypertension is the occurrence of Left Ventricular Hypertrophy (LVH). The parameters of LVH on Echocardiography examination are Left Ventricular Mass (LVM) in grams.*

*The purpose of this research is to know the correlation between, age, sex, blood pressure, drugs taken, diabetes mellitus, and hyperlipidemia with LVM in hypertensive patients.*

*The Research Method with Cross Sectional design, and sample is determined by quota sampling. Interviewed age, risk factors for diabetes mellitus and smoking behavior. Measurement of blood pressure and LVM in echocardiography room of RSUD Karawang. Total cholesterol is obtained from medical records.*

*In this study of Chi Square test shows there is relationship between age with Left Ventricular Mass with Pvalue 0,034 and there is not correlation between degree of hypertension with Left Ventricular Mass with Pvalue 0,052.*

*There is a relationship between age with Left Ventricular Mass and there is not correlation between degree of hypertension with Left Ventricular Mass*

**Keywords:** *hypertension, left ventricular mass (LVM), Left Ventricular Hypertrophy (LVH).*

### ABSTRAK

Salah satu komplikasi dari hipertensi adalah terjadinya *Left Ventricular Hypertrophy (LVH)*. Parameter dari LVH pada pemeriksaan Echocardiografi adalah *Left Ventricular Mass (LVM)* dalam satuan gram.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui korelasi antara, usia, jenis kelamin, tekanan darah, obat yang diminum, diabetes mellitus, dan hiperlipidemia dengan LVM pada penderita hipertensi.

Metode Penelitian dengan desain *Cross Sectional*, dan sampel ditentukan secara *quota sampling*. Dilakukan wawancara usia, faktor risiko diabetes mellitus dan perilaku merokok. Pengukuran tekanan darah dan LVM di ruang ekokardiografi RSUD Karawang. Kolesterol total diperoleh dari rekam medik.

Hasil uji Chi Square menunjukkan ada hubungan antara usia dengan *Left Ventricular Mass* dengan Pvalue 0,034 dan tidak ada hubungan antara derajat hipertensi dengan *Left Ventricular Mass* dengan Pvalue 0,052.

Kesimpulan ada hubungan antara usia dengan *Left Ventricular Mass* dan tidak ada hubungan antara derajat hipertensi dengan *Left Ventricular Mass*

**Kata Kunci:** Hipertensi, *Left Ventricular Mass* (LVM), *Left Ventricular Hypertrophy* (LVH)

## PENDAHULUAN

Hipertensi adalah peningkatan abnormal tekanan darah, baik tekanan darah sistolik maupun tekanan darah diastolik. Dalam keadaan normal, tekanan darah sistolik kurang dari 120 mmHg dan tekanan darah diastolik kurang dari 80 mmHg (Bell, 2015).

Menurut Riskesdas pada tahun 2013, prevalensi hipertensi 25,8 % berdasarkan diagnosis, berdasarkan wawancara (apakah pernah didiagnosis nakes dan minum obat hipertensi) sebesar 9,5% (Kemenkes RI, 2013).

Salah satu komplikasi dari hipertensi adalah terjadinya LVH. LVH sendiri terjadi sebagai respon dari meningkatnya kebutuhan aliran darah dalam mekanisme untuk

mempertahankan fungsi miokard (Oemar, 2005).

Adanya LVH, mempunyai implikasi penting dalam menilai risiko dan manajemen pasien meliputi modifikasi gaya hidup, menurunkan kadar lemak darah dan terapi obat antihipertensi. Oleh karenanya diagnosis awal dan tepat dari LVH merupakan komponen penting pada perawatan pasien hipertensi (Mancia dkk, 2007). Ekokardiografi paling banyak dipilih untuk mendeteksi LVH. Parameter dari LVH itu sendiri adalah *Left Ventricular Mass* (LVM) yang dipresentasikan dalam satuan gram. Untuk mengukur LVM melalui gambaran ekokardiografi jenis pengukuran yang akan dilakukan yaitu M-mode (*motion mode*) dengan mengukur ketebalan septum interventrikel (IVSd), ketebalan dinding

posterior pada akhir diastolik *posterior wall diastole* (PWd), diameter internal ventrikel kiri pada akhir diastolik yakni *Left Ventricular Internal Diameter Diastole* (LVIDd).

Banyak faktor lainnya telah terbukti secara independen berkaitan dengan LVM. Kebiasaan buruk seperti konsumsi alkohol, asupan garam, merokok, dan peningkatan aktivitas fisik pada pria telah dikaitkan peningkatan massa ventrikel kiri. Faktor-faktor lain seperti kolestrol darah, juga telah terlibat namun dengan beberapa inkonsistensi antara studi yang berbeda (Foppa, 2005).

## METODE

Metode penelitian Kuantitatif dengan desain penelitian *Cross Sectional*.

Populasi dalam penulisan ini adalah pasien Hipertensi yang dilakukan Ekokardiografi di Rumah Sakit Umum Daerah Karawang mulai bulan Agustus 2016 sampai Oktober 2016. Pengumpulan data dilakukan dengan cara *quota sampling* dengan kriteria

subjek penelitian memiliki tekanan darah sistolik  $\geq 130$  mmHg atau tekanan diastolik  $\geq 90$  mmHg dan melakukan wawancara mengenai usia, faktor risiko diabetes mellitus dan perilaku merokok. Sampel dalam penulisan ini adalah 25 pasien hipertensi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pemeriksaan Echocardiografi didapatkan nilai LVM Normal sebanyak 5 orang (20%), Mild 14 orang (56%) dan Severe 6 orang (24%)

**Tabel 1.** Distribusi Responden Berdasarkan *Left Ventricular Mass*

<i>Left Ventricular Mass</i> (LVM)	n	%
Normal	5	20
LVH	20	80
<b>Klasifikasi LVM</b>		
Normal	5	20
Mild	14	56
Moderate	-	0
Severe	6	24

**Tabel 2 Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Umum**

	n	%
<b>Usia</b>		
Usia≤55 Tahun	13	52
Usia>55 Tahun	12	48
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	10	40
Perempuan	15	60
<b>Derajat Hipertensi</b>		
Prehipertensi	1	4
Tahap 1 HTN	12	48
Tahap2 HTN	12	48
<b>Faktor Risiko</b>		
Diabetes Melitus	7	28
Perilaku Merokok	7	28
Hiperlipidemia	4	16
<b>Obat yang dikonsumsi</b>		
Beta bloker	13	52
ACE Inhibit	14	56
Inflamasi non steroid	3	12
Nitrat	12	48
Anti Trombolitik	12	48
Diuretik	8	32
Anti Kolestrol	2	8
Ca bloker	5	20

Didapatkan pasien dengan rentang usia 30 sampai 72 tahun, dengan nilai median 55. Usia ≤55 tahun didapatkan 13 pasien (52%) dan usia >55 tahun sebanyak 12 pasien (48%). Didapatkan pasien laki-laki sebanyak 10 pasien (40%) dan 15 (60%) pasien perempuan. Berdasarkan derajat hipertensi didapatkan 1 pasien prehipertensi dengan persentase 4%, sedangkan tahap 1 HTN sebanyak 12 pasien (48%) dan

tahap 2 HTN sebanyak 12 pasien (48%). Berdasarkan obat yang dikonsumsi pasien yang mengkonsumsi *Beta bloker* sebanyak 13 pasien (53%), *ACE Inhibitor* 14 pasien (56%), *Inflamasi non steroid* 3 pasien (12%), *Nitrat* 12 pasien (48%), *Anti trombolitik* 12 pasien (48%), *Diuretik* 8 pasien (32%), *Anti Kolestrol* 2 pasien (8%), dan *Ca bloker* 5 pasien (20%).

Analisa bivariat dilakukan antara variabel independen (kelompok usia, jenis kelamin, tekanan sistolik, tekanan diastolik, derajat hipertensi, diabetes mellitus, perilaku merokok dan hiperlipidemia) dengan variabel dependen (*Left Ventricular Mass*) dengan *Chi Square* pada batas bermakna  $\alpha = 0,05$ , dengan pengertian jika P value  $\leq 0,05$  maka ada hubungan yang signifikan, tetapi jika P value  $> 0,05$  maka tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel independen dengan variabel dependen.

Tabel 3 Distribusi Karakteristik Pasien Hipertensi Berdasarkan *Left Ventricular Mass*

Karakteristik Responden	<i>Left Ventricular Mass</i>				Total		PR (95% CI)	P value
	Normal		LVH		n	%		
	n	%	n	%				
<b>Kelompok Usia</b>								
≤55 Tahun	0	0	13	100	13	100	1,714 (1.063-2.765)	0.015
> 55 Tahun	5	41,7	7	58,3	12	100		
<b>Jenis Kelamin</b>								
Laki-laki	2	20	8	80	10	100	1 (0,670-1,492)	1
Perempuan	3	20	12	80	15	100		
<b>Tekanan Sistolik</b>								
<140 mmHg	2	66,7	1	33,3	3	100	0,386 (0.077-1.929)	0.091
≥140 mmHg	3	13,6	19	86,4	22	100		
<b>Tekanan Diastolik</b>								
<90 mmHg	1	20	4	80	5	100	1 (0.613-1.632)	1
≥90 mmHg	4	20	16	80	20	100		
<b>Derajat Hipertensi</b>								
Prehipertensi	1	100	0	0	1	100	0.16	0.16
Tahap 1 HTN	4	33,3	8	66,7	12	100		
Tahap 2 HTN	0	0	12	100	12	100		
<b>Diabetes Mellitus</b>								
Tidak	5	27,8	13	72,2	18	100	1,385 (1,040 - 1,844)	0.274
Ya	0	0	7	100	7	100		
<b>Perilaku Merokok</b>								
Ya	1	14,3	6	85,7	7	100	1,102 (0.746-1.628)	1
Tidak	4	22,2	14	77,8	18	100		
<b>Hiperlipidemia</b>								
Tidak	4	19	17	81	21	100	0,926 (0.507-1.693)	1
Ya	1	25	3	75	4	100		

Dari tabel 3 diatas pasien dengan kelompok usia ≤55 tahun memiliki kecenderungan hasil *Left Ventricular Mass*nya severe. Hasil uji *Chi Square* menunjukkan ada hubungan antara kelompok usia dengan *Left Ventricular Mass* (0,015). Hasil Perhitungan

prevalensi rasio (PR) menunjukan responden yang ≤55 tahun berisiko 1,714 kali untuk mengalami LVH. Pasien perempuan memiliki kecenderungan hasil *Left Ventricular Mass*nya severe. Hasil uji *Chi Square* menunjukkan tidak ada hubungan

antara jenis kelamin dengan *Left Ventricular Mass* (0,593). Hasil Perhitungan prevalensi rasio (PR) menunjukkan responden jenis kelamin netral terhadap kejadian LVH. Pasien yang memiliki tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg memiliki kecenderungan mengalami LVH. Hasil uji *Chi Square* menunjukkan tidak ada hubungan antara Tekanan Sistolik dengan *Left Ventricular Mass* (0,091). Hasil Perhitungan prevalensi rasio (PR) menunjukkan responden yang tekanan sistolik  $\geq 140$  mmHg tidak berisiko untuk mengalami LVH.

Dari tabel diatas pasien yang memiliki tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg memiliki kecenderungan mengalami LVH. Hasil uji *Chi Square* menunjukkan tidak ada hubungan antara Tekanan diastolik dengan *Left Ventricular Mass*. Hasil Perhitungan prevalensi rasio (PR) menunjukkan responden yang tekanan diastolik netral atau tidak mempengaruhi kejadian LVH. Dari tabel diatas pasien tahap 1 HTN dan tahap 2 HTN memiliki kecenderungan hasil *Left Ventricular Mass*nya severe. Hasil uji *Chi Square* menunjukkan ada

hubungan antara derajat hipertensi dengan *Left Ventricular Mass* (0,016). Hasil uji *Chi Square* menunjukkan tidak ada hubungan antara Diabetes Melitus dengan *Left Ventricular Mass* (0,274). Hasil Perhitungan prevalensi rasio (PR) menunjukkan responden yang tidak menderita DM berisiko 1,385 kali untuk mengalami LVH. Hasil uji *Chi Square* menunjukkan tidak ada hubungan antara merokok dengan *Left Ventricular Mass*. Perhitungan prevalensi rasio (PR) menunjukkan responden yang tidak berperilaku merokok berisiko 1,102 kali untuk mengalami LVH. Hasil uji *Chi Square* menunjukkan tidak ada hubungan antara Hiperlipidemia dengan *Left Ventricular Mass*. Hasil Perhitungan prevalensi rasio (PR) menunjukkan responden yang tidak mengalami hiperlipidemia tidak berisiko untuk mengalami LVH.

Pada uji korelasi tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan LVM.

Pada penelitian ini hasil yang didapatkan kelompok usia  $\leq 55$  tahun yang lebih banyak mengalami hipertensi dan peningkatan LVM. Hasil uji *Chi Square* menunjukkan ada

hubungan antara kelompok usia dengan *Left Ventricular Mass*. Hal ini sejalan dengan pendapat Foppa yang menyatakan bahwa LVM semakin meningkat selama penuaan terutama parietal ketebalan yang pada orang normal dan pasien hipertensi. Pada usia dewasa faktor-faktor risiko lain memainkan peran yang lebih besar dalam peningkatan LVM. Dannenberg dkk menunjukkan bahwa massa ventrikel kiri tidak meningkat dengan usia di dewasa yang sehat karena sebagian besar peningkatan fisiologis seharusnya disebabkan oleh penentu lainnya. Hasil ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan pada sampel usia muda di mana keterkaitan usia dengan peningkatan massa ventrikel kiri sebagian dijelaskan oleh peningkatan ukuran tubuh dan perubahan tekanan darah. Namun demikian, akan lebih baik untuk melihat keterkaitan usia dengan peningkatan massa ventrikel kiri usia harus dilakukan penyelidikan epidemiologi terkait dengan LVM dan hipertrofi (Foppa, 2005).

Hasil uji Chi Square menunjukkan adanya hubungan antara derajat hipertensi dengan *Left Ventricular Mass*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alenizi dkk, menemukan bahwa semakin berat derajat hipertensi dan kontrol tekanan darah yang tidak adekuat, maka semakin buruk parameter ekokardiografi yang dihasilkan (Alenizi, 2011).

Pasien tahap 1 HTN dan tahap 2 HTN memiliki kecenderungan hasil *Left Ventricular Mass*nya severe daripada pasien prehipertensi. Hal ini sesuai dengan teori bahwa prehipertensi tidak dapat dikatakan sebagai sebuah penyakit namun dapat berkembang menjadi tahap 1 HTN atau tahap 2 HTN (Bell, 2015). Pada penelitian tekanan darah menunjukkan tidak ada hubungan antara tekanan darah sistolik dan diastolik dengan *Left Ventricular Mass*. Namun pada penelitian yang dilakukan oleh Nur dkk, menemukan bahwa adanya korelasi yang signifikan antara tekanan sistolik dengan LVM. Tekanan darah sistolik merupakan prediktor

independen dari kerusakan target organ jantung yang dinilai dari LVM.

Hasil uji Chi Square menunjukkan tidak ada hubungan antara DM, kebiasaan merokok dan hiperlipidemia dengan *Left Ventricular Mass*. Namun menurut pendapat Marwick, ada hubungan antara DM dengan LVM yakni dengan terjadinya peningkatan LVM, RWT dan fungsi diastolik pada pasien resisten insulin, sindrom metabolik dan diabetes mellitus tipe II (Marwick, 2015). Tidak sejalanannya penelitian ini dengan penelitian sebelumnya mungkin terjadi dikarenakan jumlah sampel pada penelitian kurang banyak.

## KESIMPULAN

Hasil uji Chi Square menunjukkan adanya hubungan kelompok usia  $\leq 55$  tahun lebih banyak mengalami hipertensi dan peningkatan LVM. Hasil uji Chi Square menunjukkan ada hubungan antara kelompok usia dengan *Left Ventricular Mass*. Tidak ada hubungan antara derajat hipertensi dengan *Left Ventricular Mass*.

## SARAN

1. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan responden yang lebih banyak agar pengolahan data menjadi lebih valid.
2. Memastikan diagnosis penyakit DM dan Hiperlipidemia dari pemeriksaan Laboratorium.

## DAFTAR PUSTAKA

Alenizi, Dhaifallah A, dkk. (2011). *Left Ventricular Remodelling in Hyertensive Patients in Northern Borders Region of Saudia Arabia*. *Pak J Physiol* 2011; 7 (2)

Badan Peneliti dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI. (2013). *Riset Kesehata Dasar 2013*. Jakarta: Riskesdas 2013

Bell, Kayce, dkk. (2015). *Hypertension: The Silent Killer: Upadte JNC-8 Guidline: Recommendations*. Continuing Education.

Dharma, Surya. (2009). *Pedoman Praktis: Sistematika Interpretasi EKG*. Jakarta: EGC

Drazner, MH. (2011). *The Progresion of Hyertensive Hearth Disease*. *Circulation*: 123;327-34.

Foppa, Munilo, dkk. (2005). *Echocardiography-based Left Ventricular Mass Estimation: How*

- Should We Define Hypertrophy?*. Cardiovascular Ultrasound: 2005, 3:17
- Hartono, Bambang. (2011). *Hipertensi: The Silent Killer*. Mei 27 2011.
- Mancia, Giuseppe, dkk. (2007). *2007 Guidelines for The Management of Aterial Hypertension*. European Heart Journal: 28;1462-1536.
- Marwick, Thomas H, et al. (2015). *Recommendation on The Use of Echocardiography in Adult Hypertension: A Report From The European Assosiation of Cardiovascular Imaging (EACVI) and American Society of Echocardiography (ASE)*. J Am Soc Echcardiography 2015; 28:727-54
- Lang, Roberto M, dkk. (2006). *Recommendation for Chamber Qualification*. Eur J Echocardiography: (2007);79-108
- Lee, Jae Hwan dan Park, Jae Hyeong. (2015). *Role of Echocardiography in Clinical Hypertension*. Lee and Park Clinical Hypertension: 2015; 10.11.86
- Notoadmodjo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Nur, Asdiana, dkk. (2015). *Korelasi Antara Tekanan Darah dan Indeks Massa Ventrikel Kiri (Left Ventricular Mass Index) Pada Penderita Hipertensi Di RSUP Prof. DR. R.D Kandou Manado*. Jurnal; e-Biomedik: Vol.3 No.1
- Oemar, Hamed. (2005). *Textbook of Echocardiography: Interpretasi dan Diagnostik Klinik*. YMB Publisher.
- Pearce, Evelyn C. (2011). *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: GM