

## Correlation Between Body Mass Index And Waist Circumference With Hypertension In Coronary Heart Disease Patients At Al-Ihsan Hospital Bandung Regency

<sup>1</sup>Karina Sarismadani, <sup>2</sup>Samsudin Surialaga, <sup>3</sup>Eva Rianti Indrasari

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

<sup>2</sup>Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

<sup>3</sup>Departemen Gizi Medik, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

**Abstract.** Coronary Heart Disease (CHD) is known as the leading cause of death worldwide. According to the World Health Organization (WHO) in 2012, there were around 17.5 million of the world's population died from coronary heart disease. Risk factors for CHD are obesity and hypertension. Obesity can be assessed through various methods, including body mass index and waist circumference. The body mass index that is categorized as overweight is  $23 \text{ kg} / \text{m}^2$ - $24.9 \text{ kg} / \text{m}^2$  and those that fall into the category of obesity are  $\geq 25 \text{ kg} / \text{m}^2$ , while the waist circumference at risk is  $\geq 90 \text{ cm}$  for men and  $\geq 88 \text{ cm}$  for women. The purpose of this study was to find the correlation between body mass index and waist circumference with hypertension in coronary heart disease patients at Al-Ihsan Hospital Bandung Regency. This study was an observational analytic with cross sectional method and analyzed by spearman test. This study was conducted on April 9 to May 8 in 2018 in the outpatient clinic of CHD patients at Al-Ihsan Hospital with a total sample of 155 patients. The research data was obtained from primary data, namely direct retrieval of body weight, height, and waist circumference data as well as secondary data in the form of blood pressure obtained from medical records. The results of the study according to BMI with hypertension showed a value of  $p \leq 0.047$  ( $p \leq 0.05$ ) which means that there is a correlation between BMI and hypertension, while the results of the research according to waist circumference with hypertension show a value of  $p \geq 0.418$  ( $p \geq 0.05$ ) which means there is no correlation between waist circumference and hypertension.

**Keywords:** Body Mass Index, Coronary Heart Disease, Hypertension, Waist Circumference,

## Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pinggang Dengan Hipertensi pada Pasien Rawat Jalan Penyakit Jantung Koroner Di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung

**Abstrak.** Penyakit jantung koroner (PJK) dikenal sebagai penyebab utama kematian di seluruh dunia. Menurut World Health Organization (WHO) tahun 2012 terdapat sekitar 17,5 juta penduduk dunia meninggal akibat penyakit jantung koroner. Faktor risiko PJK yaitu obesitas dan hipertensi. Obesitas dapat dinilai melalui berbagai cara, diantaranya indeks massa tubuh dan lingkar pinggang. Indeks massa tubuh yang masuk kategori berat badan berlebih adalah  $23 \text{ kg}/\text{m}^2$ - $24,9 \text{ kg}/\text{m}^2$  dan yang masuk kategori obesitas adalah  $\geq 25 \text{ kg}/\text{m}^2$ , sedangkan lingkar pinggang yang berisiko adalah  $\geq 90 \text{ cm}$  untuk pria dan  $\geq 88 \text{ cm}$  untuk wanita. Tujuan penelitian ini untuk mencari hubungan indeks massa tubuh dan lingkar pinggang dengan hipertensi pada pasien penyakit jantung koroner di RSUD Al-Ihsan. Penelitian ini merupakan observasional analitik dengan metode *cross sectional* dan dianalisis dengan uji *spearman*. Penelitian ini dilakukan pada 9 April – 8 Mei 2018 di poliklinik rawat jalan pasien PJK RSUD Al-Ihsan dengan jumlah sampel sebanyak 155 pasien. Data penelitiann diperoleh dari data primer, yaitu pengambilan secara langsung data berat badan, tinggi badan, dan lingkar pinggang serta data sekunder berupa tekanan darah yang diperoleh dari rekam medis. Hasil penelitian menurut imt dengan hipertensi menunjukkan nilai  $p \leq 0,047$  ( $p \leq 0,05$ ) yang artinya ada hubungan antara imt dengan hipertensi, sedangkan hasil penelitian menurut lingkar pinggang dengan hipertensi menunjukkan nilai  $p \geq 0,418$  ( $p \geq 0,05$ ) yang berarti tidak ada hubungan antara lingkar pinggang dengan hipertensi.

**Kata kunci:** Hipertensi, Indeks Massa Tubuh, Lingkar Pinggang, Penyakit Jantung Koroner

## Pendahuluan

Hipertensi masih menjadi masalah kesehatan di dunia yang perlu diperhatikan karena prevalensinya tinggi setiap tahunnya.<sup>1</sup> Survey WHO (2015) menunjukkan terdapat sekitar 20% wanita dan 24% pria di dunia yang menderita hipertensi.<sup>2</sup> Menurut RISKESDAS (2018), diperkirakan sekitar 8,4-34,1% penduduk Indonesia menderita hipertensi.<sup>3</sup> Dinas Kesehatan (2016) di Jawa Barat menyatakan angka prevalensi hipertensi yang cukup besar yaitu sebesar 790.382 orang.<sup>4</sup>

Menurut JNC 8 seseorang dikatakan menderita hipertensi apabila tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg/tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg. Terdapat berbagai faktor risiko yang dapat menyebabkan hipertensi, diantaranya faktor risiko yang dapat dimodifikasi, yaitu berat badan berlebih dan gaya hidup.<sup>5</sup>

Penyebab berat badan berlebih dan obesitas adalah akibat penumpukan lemak di dalam tubuh. Kadar lemak dalam tubuh dapat diukur dengan berbagai metode, diantaranya yaitu dengan pengukuran indeks massa tubuh dan lingkaran pinggang.<sup>6</sup> IMT yang masuk kategori berat badan berlebih adalah  $23 \text{ kg/m}^2$ – $24,9 \text{ kg/m}^2$  dan yang masuk kategori obesitas adalah  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ , sedangkan lingkaran pinggang yang berisiko adalah  $\geq 90$  cm untuk pria dan  $\geq 88$  cm untuk wanita.<sup>7</sup>

*Overweight*, obesitas, dan hipertensi merupakan faktor risiko penyakit jantung koroner yang dapat dimodifikasi.<sup>8</sup> Menurut WHO tahun 2012, diperkirakan 17,5 juta penduduk dunia meninggal akibat PJK.<sup>9</sup> Menurut RISKESDAS (2013), prevalensi PJK di

Indonesia sebesar 0,5%-1,5% atau sekitar 883.447-2.650.340 orang. Prevalensi PJK di Jawa barat sebesar 0,5-1,6% atau sekitar 160.812-514.497 orang.<sup>10</sup>

## Metode

Penelitian ini dilakukan secara observasional analitik dengan metode *cross sectional*. Data yang diambil adalah data primer dan sekunder, data primer merupakan data yang diambil langsung dari pasien berupa pengukuran indeks massa tubuh (berat badan dan tinggi badan) dan lingkaran pinggang, sedangkan data sekunder adalah data yang diambil dari rekam medis berupa tekanan darah pasien penyakit jantung koroner. Metode yang digunakan adalah *consecutive sampling*, yaitu mengambil data pasien yang datang secara berurutan.

Data yang telah terkumpul akan dikelompokkan menjadi kategorik dan kategorik dan dianalisis dengan menggunakan metode uji Spearman, dengan ketentuan apabila p-value  $\leq 0,05$  maka artinya terdapat hubungan signifikan antara indeks massa tubuh dan lingkaran pinggang dengan hipertensi.

## Hasil

Penelitian ini dilakukan untuk mencari hubungan antara IMT dan lingkaran pinggang dengan hipertensi pada pasien rawat jalan PJK di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung telah dilakukan pada 9 April – 8 Mei 2018. Didapatkan 155 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dimana didapatkan 86 pasien laki-laki dan 69 pasien perempuan.

**Tabel 1 Prevalensi Hipertensi**

<b>Hipertensi</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase (%)</b>
Ya	104	67
Tidak	51	33

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat diketahui bahwa jumlah responden yang terkena hipertensi

yaitu sebanyak 104 orang (67%), sedangkan jumlah responden yang tidak hipertensi sebanyak 51 orang (33%).

**Tabel 2 Frekuensi IMT**

<b>Indeks Massa Tubuh</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase (%)</b>
Obesitas	100	64,5
BB Berlebih	21	13,5
Normal	34	22

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa jumlah responden yang masuk kategori obesitas berdasarkan IMT yaitu sebanyak 100 orang (64,5%),

responden yang memiliki berat badan (BB) berlebih sebanyak 21 orang (13,5%), dan yang memiliki IMT normal sebanyak 34 orang (22%).

**Tabel 3 Frekuensi Lingkar Pinggang**

<b>Lingkar Pinggang</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase (%)</b>
Obesitas	107	69
Tidak	48	31

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat diketahui bahwa jumlah responden yang masuk kategori

obesitas berdasarkan lingkar pinggang yaitu sebanyak 107 orang (69%) dan yang tidak obesitas yaitu sebanyak 48 orang (31%).

**Tabel 4 Distribusi Menurut IMT dan Hipertensi**

Indeks Massa Tubuh	Hipertensi				Total	IK	P value
	Ya		Tidak				
	n	%	n	%			
Obesitas	72	46,45	28	18,07	100		
BB berlebih	10	6,45	11	7,10	21	0,160	0,047
Normal	22	14,19	12	7,74	34		
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>67,09</b>	<b>51</b>	<b>32,91</b>	<b>155</b>		

Berdasarkan pada tabel 4 diatas menunjukkan bahwa dari 100 responden yang memiliki IMT kategori obesitas terdapat 72 (46,45%) responden hipertensi, dari 21 responden yang memiliki IMT kategori berat

badan (BB) berlebih sebanyak 21 (6,45%) responden hipertensi, dan dari 34 responden yang memiliki IMT normal sebanyak 22 (14,19%) responden hipertensi.

**Tabel 5 Distribusi Menurut Lingkar Pinggang dan Hipertensi**

Lingkar Pinggang	Hipertensi				Total	IK	P value
	Ya		Tidak				
	n	%	N	%			
Obesitas	74	47,75	33	21,29	107		
Tidak	30	19,35	18	11,61	48	0,066	0,418
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>67,1</b>	<b>51</b>	<b>32,9</b>	<b>155</b>		

Berdasarkan pada tabel 5 diatas menunjukkan bahwa dari 107 responden yang memiliki lingkar pinggang kategori obesitas terdapat 74 (47,75%) responden yang hipertensi. Dari 48 responden yang memiliki lingkar pinggang kategori tidak obesitas terdapat 30 (19,35%) responden hipertensi.

### Pembahasan

Pada penelitian ini ditemukan pasien PJK yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 86 orang (55%) dan perempuan sebanyak 69 orang (45%), dan dari 155 responden tersebut, didapatkan sebanyak 104 orang (67%) yang memiliki hipertensi dan sebanyak 51 orang (33%) yang memiliki tekanan darah normal. Adapun variabel yang diamati adalah Indeks Massa Tubuh dan

lingkar pinggang terhadap hipertensi.

Indeks Massa Tubuh adalah pengukuran antropometri yang paling sering digunakan, yang dihitung sebagai berat badan (kg) dibagi tinggi badan dikuadratkan (m).<sup>6</sup> Kriteria ukuran IMT yang obesitas adalah  $\geq 25$ .<sup>7</sup> Hasil penelitian didapatkan bahwa IMT yang obesitas sebanyak 100 orang (64,5%), IMT yang masuk kategori berat badan (BB) berlebih sebanyak 21 orang (13,5%), dan IMT normal sebanyak 34 orang (22%).

Berdasarkan hasil uji Spearman, ditemukan ada hubungan antara IMT dengan hipertensi. Hasil analisis IMT obesitas menunjukkan nilai p sebesar 0,047 ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Risa Safitri yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara IMT dengan tekanan darah sistolik dan diastolik. Penelitian Risa (2015) dilakukan di Desa Masjid Sungai Iyu Aceh Tamiang dengan sampel sebanyak 73 responden dan nilai p sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ).<sup>11</sup> Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nissan Marwadias dkk (2014) yang dilakukan di Dusun Kalibang Desa Wonokerto Kecamatan Wonogiri Kabupaten Wonogiri dengan sampel sebanyak 54 responden. Dari hasil penelitian Nissan (dkk) didapatkan nilai p sebesar 0,443 ( $p > 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara IMT dengan tekanan darah.<sup>12</sup>

Teori juga mengatakan bahwa obesitas merupakan salah satu faktor risiko hipertensi.<sup>5</sup> Seseorang yang memiliki berat badan berlebih atau obesitas butuh lebih banyak darah untuk menyuplai oksigen dan makanan ke jaringan tubuh, sehingga volume darah yang beredar meningkat, curah jantung meningkat, dan tekanan darah ikut

meningkat, selain itu pada orang obesitas RAAS dapat meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatis serta merangsang retensi natrium di ginjal, dimana ketika terjadi retensi natrium dan vasokonstriksi, maka volume darah meningkat dan tekanan darah juga meningkat.<sup>13,14,15</sup>

Lingkar pinggang adalah ukuran antropometri yang dapat digunakan untuk menentukan obesitas sentral dan sindrom metabolik. Pengukuran lingkar pinggang diukur di tengah antara *lower rib* dan *iliac crest* dengan syarat pasien dalam posisi berdiri, tanpa menggunakan pakaian yang berat, kantong dikosongkan, dan bernapas secara perlahan.<sup>6</sup> Kriteria ukuran lingkar pinggang untuk laki-laki berisiko  $\geq 90$  cm dan untuk perempuan  $\geq 80$  cm.<sup>16</sup> Hasil penelitian didapatkan bahwa lingkar pinggang berisiko sebanyak 107 orang (69%), sedangkan lingkar pinggang normal sebanyak 48 orang (31%).

Berdasarkan hasil uji Spearman, ditemukan tidak ada hubungan antara lingkar pinggang dengan hipertensi. Hasil analisis variabel obesitas lingkar pinggang menunjukkan nilai p sebesar 0,418 ( $p > 0,05$ ). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ira Arianti dkk, yang dalam penelitiannya menyatakan bahwa tidak hubungan yang bermakna antara lingkar pinggang dengan tekanan darah. Penelitian Ira dkk (2015) dilakukan di Puskesmas Mon Geudaong dengan sampel sebanyak 70 responden dan hasil analisisnya menunjukkan nilai p sebesar 0,651 ( $p > 0,05$ ).<sup>17</sup> Namun, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nanik Surya Dewi dkk (2010) dengan jumlah sampel sebanyak 30 responden. Penelitian Nanik dilakukan di Dusun Galan Tirtosari Kretek Bantul Yogyakarta dengan nilai p sebesar

0,035 ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara lingkaran pinggang dengan hipertensi.<sup>18</sup> Selain itu, penelitian ini juga tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nissan Marwadias dkk (2014) di Dusun Kalibang Desa Wonokerto Kecamatan Wonogiri Kabupaten Wonogiri. Penelitian Nissan dkk mengambil sampel sebanyak 54 responden dengan nilai  $p$  sebesar 0,048 ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan ada hubungan antara lingkaran pinggang dengan hipertensi.<sup>12</sup>

Tidak ada hubungan yang signifikan antara lingkaran pinggang dengan hipertensi pada penelitian ini kemungkinan dikarenakan ada faktor lain sebagai penyebab hipertensi seperti usia, riwayat keluarga (genetik), kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan merokok, mengonsumsi alkohol berlebih, dan stress.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian tentang hubungan variabel bebas (IMT dan lingkaran pinggang) dengan variabel terikat (Hipertensi) terhadap 155 pasien PJK dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara IMT dengan hipertensi dan tidak terdapat hubungan antara lingkaran pinggang dengan hipertensi pada pasien penyakit jantung koroner.

### Ucapan Terima Kasih

Peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada dekan, dosen pembimbing, dosen penguji, dosen wali, keluarga, sahabat serta seluruh pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

### Pertimbangan Masalah Etik

*Informed consent* dilakukan sebelum dilaksanakannya penelitian ini. Kerahasiaan responden tidak dicantumkan dalam hasil penelitian. Semua data hanya digunakan untuk keperluan pengolahan data penelitian

ini.

### Daftar Pustaka

- Sulastrri D, Ramadhani R, Gizi B, Kedokteran F, Andalas U. Hubungan obesitas dengan kejadian hipertensi pada masyarakat etnik minangkabau di kota padang. *Maj Kedokt Andalas*. 2012;36(2):188–99.
- World Health Organization. Raised Blood Pressure: Situation and Trends. c2015 [diunduh 12 Januari 2019]. Tersedia dari: [https://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/blood\\_pressure\\_text/en/](https://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/blood_pressure_text/en/)
- [RISKESDAS] Riset Kesehatan Dasar. 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan, Republik Indonesia.
- Profil Kesehatan. 2016. Bandung: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat
- Bell K, Twiggs J, Olin BR. Hypertension: The Silent Killer: Updated JNC-8 Guideline Recommendation. 2015;1–8.
- Visscher TLS, Snijder MS and SJ. Epidemiology: Definition and Classification of Obesity. *Clinical Obesity in Adults and Children*. 2010. 3-14 p.
- Lim JO, Lee JH, Kim JS, Hwang YII, Kim TH, Lim SY, dkk. Comparison of world health organization and asia-pacific body mass index classification in copd patients. *International journal of copd*. 2017 Agt 21; 2465-75
- McCance KL, Rote NS, Huether SE. *Infection. Pathophysiology: The Biologic Basis of Disease in Adults and Children*. 2010. 318-326 p.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Penyakit Jantung*

- Penyebab Kematian Tertinggi, Kemenkes Ingatkan Cerdik. 2017 Jul [diunduh 12 Januari 2019]. Tersedia dari: <http://www.depkes.go.id/arti-cle/view/17073100005/penyakit-jantung-penyebab-kematian-tertinggi-kemenkes-ingatkan-cerdik-.html>
- [RISKESDAS] Riset Kesehatan Dasar. 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan, Republik Indonesia
- Safitri R. Hubungan indeks massa tubuh (imt) dan lingkaran pinggang dengan hipertensi pada masyarakat desa mesjid sungai iyu aceh tamiang tahun 2015. 2015 Agustus.
- Marwadias N, Susilani AT, Ratnaningsih D. Hubungan indeks massa tubuh dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada wanita dewasa di dusun kalibang desa wonokerto kecamatan wonogiri kabupaten wonogiri propinsi jawa tengah tahun 2014. *Jurnal permata indonesia*. 2014 Nov; 5(2); 24-37
- Yang G, Sau C, Lai W, Cichon J, Li W. *HHS Public Access*. 2015;344(6188):1173–8.
- Vaněčková I, Maletínská L, Behuliak M, Nagelová V, Zicha J, Kuneš J. Obesity-related hypertension: Possible pathophysiological mechanisms. *J Endocrinol*. 2014;223(3):R63–78
- Landsberg L, Aronne LJ, Beilin LJ, Burke V, Igel LI, Lloyd-Jones D, et al. Obesity-related hypertension: Pathogenesis, cardiovascular risk, and treatment—a position paper of the the obesity society and the American society of hypertension. *Obesity*. 2013;21(1):8–24.
- Cadman H. Waist circumference and waist-hip ratio. Geneva, Switzerland: WHO Document Production Services; 2008
- Arianti I, Husna CA. Hubungan lingkaran pinggang dengan tekanan darah masyarakat di wilayah kerja puskesmas mou geudong tahun 2015. 2015.
- Dewi NS, Anita DC. Hubungan lingkaran pinggang pada penderita hipertensi dengan kejadian hipertensi di dusun galan tirtosari kretek bantul Yogyakarta. 2011 Mar 9; 1-14