

## Rasio lingkaran pinggang pinggul dan rasio lingkaran pinggang tinggi badan pada penderita hipertensi

*Waist-hip ratio (WHR) and waist-height ratio (WHtR) in hypertension patients*

Luthfiyah Damayanti<sup>1</sup>, Gaga Irawan Nugraha<sup>2</sup>, Eko Fuji Ariyanto<sup>2</sup>, Iis Inayati<sup>3</sup>, Mohammad Ghozali<sup>2</sup>, Siti Nur Fatimah<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Kedokteran Dasar, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Ahmad Yani, Cimahi, Indonesia

<sup>4</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

### ABSTRACT

**Background:** Hypertension is a health problem characterized by systolic blood pressure  $\geq 140$  mmHg and/or diastolic pressure  $\geq 90$  mmHg. One risk factor for hypertension is central obesity, which can be indicated by the Waist-Hip Ratio (WHR) and Waist-Height Ratio (WHtR). **Objective:** This study aimed to determine WHR and WHtR in hypertensive patients. **Methods:** This research is a descriptive observational study with a cross-sectional approach, cross-tabulation, and Spearman analysis using secondary data in the form of hypertension patient data from the cardiometabolic working group study from January 2022 to July 2023 in Cibeber Village, which includes data on systolic and diastolic blood pressure, waist circumference, hip circumference, and body height. Consecutive sampling was used to obtain 173 subjects aged 46-65 years, comprising 116 women and 57 men. **Results:** Stage I hypertension was the most common category (38.7%). The average WHR is 0.90 (men) and 0.89 (women), while the average WHtR is 0.54 (men) and 0.59 (women). There are 134 subjects (77,5%) with high WHR and 147 subjects (85%) with high WHtR. The higher WHR and WHtR category was more frequently found in subjects with stage I hypertension. **Conclusions:** WHR and WHtR values above the cut-off are more common in subjects with hypertension.

**KEYWORDS:** central obesity; hypertension; waist hip ratio (WHR); waist to height ratio (WHtR)

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Hipertensi merupakan masalah kesehatan yang ditandai oleh tekanan darah sistolik lebih dari atau sama dengan 140 mmHg dan atau tekanan diastolik lebih dari atau sama dengan 90 mmHg. Salah satu faktor risiko hipertensi adalah obesitas sentral yang terindikasi dari rasio lingkaran pinggang pinggul (RLPP) dan rasio lingkaran pinggang tinggi badan (RLPTB). **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui RLPP dan RLPTB pada penderita hipertensi. **Metode:** Penelitian ini merupakan studi observasional deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*, tabulasi silang, dan analisis *Rank Spearman* yang menggunakan data sekunder berupa data pasien hipertensi dari penelitian *working group* kardiometabolik periode Januari 2022 - Juli 2023 di Kelurahan Cibeber, yang mencakup data tekanan darah sistolik dan diastolik, lingkaran pinggang, lingkaran pinggul, dan tinggi badan. Pengambilan sampel dilakukan dengan *consecutive sampling* dan didapatkan 173 subjek penelitian berusia 46-65 tahun, terdiri atas 116 perempuan dan 57 laki-laki. **Hasil:** Hipertensi derajat 1 menjadi kategori yang paling banyak ditemukan (38,7%). Rerata RLPP yaitu 0,90 (laki-laki) dan 0,89 (perempuan) sedangkan rerata RLPTB sebesar 0,54 (laki-laki) dan 0,59 (perempuan). Sejumlah 134 subjek (77,5%) dengan RLPP berlebih dan 147 subjek (85%) dengan RLPTB berlebih. RLPP dan RLPTB kategori lebih, paling banyak ditemukan pada subjek dengan hipertensi derajat 1. **Simpulan:** Nilai RLPP dan RLPTB yang melebihi nilai *cut-off point* lebih banyak ditemukan pada subjek dengan hipertensi.

**KATA KUNCI:** obesitas sentral; hipertensi; rasio lingkaran pinggang pinggul (RLPP); rasio lingkaran pinggang tinggi badan (RLPTB);

**Korespondensi:** Gaga Irawan Nugraha, Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, Jalan Eyckman 38, Bandung, Jawa Barat, Indonesia, email: [gaga@unpad.ac.id](mailto:gaga@unpad.ac.id)

**Cara sitasi:** Damayanti L, Nugraha GI, Ariyanto EF, Inayati I, Ghozali M, Fatimah SN. Rasio lingkaran pinggang pinggul dan rasio lingkaran pinggang tinggi badan pada penderita hipertensi. Jurnal Gizi Klinik Indonesia. 2025;21(4):161-170. doi: 10.22146/ijcn.99149

## PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular (PTM) dan terjadi ketika darah yang bersirkulasi di dalam tubuh memberikan tekanan yang terlalu tinggi pada dinding pembuluh darah [1,2]. Seseorang termasuk ke dalam kategori hipertensi apabila hasil pengukuran tekanan darah menunjukkan angka tekanan darah sistolik lebih dari atau sama dengan 140 mmHg dan atau tekanan diastolik lebih dari atau sama dengan 90 mmHg [1,3–6]. Prevalensi hipertensi mencapai lebih dari 20% penduduk dunia maupun Indonesia [1,7]. Provinsi Jawa Barat mempunyai prevalensi hipertensi sebesar 39,60% [7] dan salah satu kota di Jawa Barat, yaitu Kota Cimahi mempunyai prevalensi hipertensi 36,99% [8,9]. Kedua angka ini melebihi prevalensi hipertensi nasional, yaitu 34,11% [7]. Sebuah studi menemukan bahwa hipertensi merupakan salah satu komponen sindroma metabolik terbanyak di Kelurahan Cibeber, Kota Cimahi, dengan persentase mencapai 88,89% [10].

Hipertensi adalah kondisi medis yang dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan pada berbagai organ secara signifikan. Perubahan struktur dan fungsi dapat terjadi pada pembuluh darah maupun organ-organ. Dampak dari peningkatan tekanan darah ini antara lain nyeri dada, serangan jantung, gagal jantung, stroke, gangguan persarafan, penurunan fungsi kognitif, kerusakan ginjal, seperti albuminuria dan gagal ginjal, gangguan penglihatan, hingga kematian [11,12]. Salah satu faktor risiko dari hipertensi adalah obesitas [11]. Peningkatan kejadian obesitas terjadi di berbagai belahan dunia dan diikuti dengan risiko penyakit komplikasinya, dengan hipertensi sebagai komplikasi yang paling umum terjadi [13,14]. Salah satu penelitian menyebutkan bahwa sekitar 70% dari subjek yang obesitas mengalami hipertensi [14]. Di Amerika Serikat, sekitar 50% dari pasien hipertensi termasuk ke dalam kategori obesitas dan lebih dari satu pertiga populasi obesitas memiliki hipertensi, dibandingkan dengan kurang dari satu perlima kejadian hipertensi pada populasi dengan berat badan normal [15].

Distribusi lemak pada obesitas berkaitan erat dengan risiko penyakit jantung dan metabolik, termasuk hipertensi. Penumpukan lemak di sekitar abdomen dan tubuh bagian atas, atau disebut juga sebagai obesitas

sentral, diasosiasikan dengan risiko penyakit jantung dan metabolik yang lebih tinggi [16]. Beberapa pengukuran tubuh manusia atau pengukuran antropometri dapat dilakukan untuk mengidentifikasi obesitas sentral, antara lain rasio lingkaran pinggang pinggul (RLPP) dan rasio lingkaran pinggang tinggi badan (RLPTB) [17,18]. Sebuah studi pada populasi Iran Selatan menemukan bahwa RLPP dan RLPTB merupakan prediktor yang signifikan untuk hipertensi [19]. Hasil yang sama juga ditemukan pada penelitian di Semarang, bahwa orang dengan RLPP tinggi berisiko hipertensi 2,4 kali lebih besar dibandingkan orang dengan RLPP normal [20].

Penelitian mengenai obesitas sentral dan hipertensi telah banyak dilakukan, tetapi penelitian mengenai hipertensi dengan RLPP dan RLPTB sebagai indikator obesitas sentral masih terbatas. Sebagian besar penelitian RLPP dan tekanan darah di Indonesia yang telah dilakukan tidak mengategorikan tekanan darah berdasarkan derajatnya [20,21]. Penelitian terkait RLPTB dan tekanan darah pada populasi Indonesia pun masih sulit ditemukan. Saat ini, belum terdapat penelitian terkait RLPP dan RLPTB yang menjadi faktor risiko hipertensi di Kelurahan Cibeber. Adapun penelitian terdahulu yang telah dilakukan di Kelurahan Cibeber, Kecamatan Cimahi Selatan ini adalah penelitian terkait prevalensi dan karakteristik sindroma metabolik [10]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui RLPP dan RLPTB pada penderita hipertensi di Kelurahan Cibeber, Kecamatan Cimahi Selatan, Kota Cimahi. Dengan mengetahui adanya faktor risiko obesitas sentral pada penderita hipertensi, maka dapat dilakukan upaya pencegahan dan intervensi terkait pola hidup sehat untuk mencegah hipertensi maupun perkembangan hipertensi lebih lanjut.

## BAHAN DAN METODE

### Desain dan subjek

Desain rancangan penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan metode pendekatan potong lintang (*cross sectional*) untuk melihat RLPP dan RLPTB pada penderita hipertensi. Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2023 di Kelurahan Cibeber, Kecamatan Cimahi Selatan. Populasi pada penelitian ini adalah data sekunder dari data pasien hipertensi di

*working group* kardiometabolik Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran periode Januari 2022 hingga Juli 2023 di Kelurahan Cibeber. Data sekunder yang diambil antara lain tanggal pengambilan data responden, alamat, kode nomor responden, umur, jenis kelamin, tekanan darah sistolik dan diastolik, lingkaran pinggang, lingkaran pinggul, dan tinggi badan. Subjek penelitian ini adalah sebagian populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk kriteria eksklusi serta ditentukan dengan metode *consecutive sampling*. Berdasarkan rumus skala pengukuran deskriptif-kategori [22], diperoleh jumlah perkiraan sampel minimal sebanyak 45 orang. Kriteria inklusi penelitian yaitu data berasal dari penduduk yang terdaftar sebagai warga Kelurahan Cibeber dan termasuk dalam rentang usia 46 – 65 tahun, serta memiliki data yang lengkap. Kriteria eksklusi yaitu data yang tidak terbaca dengan jelas sehingga berisiko menimbulkan bias. Berdasarkan data sekunder diperoleh sampel sebanyak 248 data, tetapi hasil seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi diperoleh 173 data subjek penelitian. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dengan Nomor: 866/UN6.KEP/EC/2023.

### Pengumpulan dan pengukuran data

Variabel pada penelitian ini adalah rasio lingkaran pinggang pinggul (RLPP) dan rasio lingkaran pinggang tinggi badan (RLPTB) serta tekanan darah. Seluruh variabel diperoleh dalam bentuk data sekunder yang terdiri atas hasil tekanan darah sistolik dan diastolik, lingkaran pinggang, lingkaran pinggul, dan tinggi badan. Penelitian ini dilakukan dengan metode penelusuran dokumen digital dan seluruhnya menggunakan data sekunder tim kardiometabolik Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran. Tekanan darah sistolik dan diastolik diperoleh dari pengukuran dengan menggunakan tensimeter digital; pengukuran lingkaran pinggang dan lingkaran pinggul menggunakan pita ukur; dan tinggi badan berdasarkan pengukuran dengan *portable stadiometer ADE MZ10042 (Hamburg, Germany)*.

*Hipertensi*. Klasifikasi hipertensi yang digunakan adalah *Joint National Committee-VII (JNC-VII)* dengan kategori normal apabila tekanan darah sistolik kurang dari 120 mmHg dan tekanan darah diastolik kurang dari 80 mmHg; prehipertensi apabila tekanan darah sistolik

120-139 mmHg atau tekanan darah diastolik 80-89 mmHg; hipertensi derajat 1 apabila tekanan darah sistolik 140-159 mmHg atau tekanan darah diastolik 90-99 mmHg; hipertensi derajat 2 apabila tekanan darah sistolik lebih dari atau sama dengan 160 mmHg atau tekanan darah diastolik lebih dari atau sama dengan 100 mmHg [4]. Pengukuran tekanan darah sistolik dan diastolik menggunakan tensimeter digital.

*Rasio lingkaran pinggang pinggul (RLPP)*. Nilai RLPP didapatkan dengan membagi lingkaran pinggang dan lingkaran pinggul subjek yang tercantum dalam data sekunder. Klasifikasi RLPP yang digunakan yaitu RLPP lebih (obesitas sentral) apabila lebih dari atau sama dengan 0,8 pada perempuan dan lebih dari atau sama dengan 0,9 pada laki-laki [20,22–24].

*Rasio lingkaran pinggang tinggi badan (RLPTB)*. Nilai RLPTB diperoleh dengan membagi lingkaran pinggang dengan tinggi badan subjek yang tercantum dalam data sekunder. Klasifikasi RLPTB yang digunakan yaitu RLPTB lebih (obesitas sentral, berisiko terhadap penyakit kardiovaskular) apabila lebih dari atau sama dengan 0,5 [22,25].

### Analisis data

Data diolah menggunakan perangkat lunak statistika (SPSS) dan mengelompokkan data berdasarkan jenis kelamin dan kelompok usia. Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengolahan data secara deskriptif dengan mencari frekuensi (n), persentase (%), nilai minimum, nilai maksimum, rerata, standar deviasi, dan analisis tabulasi silang (*cross-tabulation*) antara kategori RLPP dengan kategori hipertensi dan kategori RLPTB dengan kategori hipertensi. Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan RLPP dan RLPTB terhadap tekanan darah dianalisis menggunakan uji *Rank Spearman*.

### HASIL

**Tabel 1** menunjukkan karakteristik subjek yang mayoritas perempuan (67,1%) dan berada dalam kelompok usia 56-65 tahun (57,8%). Rata-rata umur subjek adalah 56 tahun dengan umur paling muda 46 tahun dan umur paling tua 65 tahun. Kategori umur berdasarkan Depkes RI, 2009

(46-55 tahun: masa lansia awal; 56-65 tahun: masa lansia akhir). Lebih detail, **Tabel 2** menunjukkan bahwa hipertensi derajat 1 menjadi kategori yang paling banyak ditemukan (38,7%). Berdasarkan jenis kelamin, kategori hipertensi lebih banyak ditemukan pada subjek perempuan (79,3%) dibandingkan laki-laki (66,7%). Sementara itu, pada kedua kelompok usia, sebagian besar mengalami hipertensi, yaitu 75,3% usia 46-55 tahun dan 75% usia 56-65 tahun. Pada kelompok usia 46-55 tahun lebih banyak yang memiliki hipertensi derajat 1 sedangkan kelompok usia 56-65 tahun lebih banyak yang memiliki hipertensi derajat 2. Pada **Tabel 3**, diketahui nilai rerata RLPP pada laki-laki sebesar 0,90 dan pada perempuan 0,89 sedangkan rerata RLPTB pada laki-laki 0,54 dan pada perempuan 0,59. Hal ini menunjukkan bahwa rerata RLPP dan RLPTB subjek penelitian, baik pada perempuan maupun laki-laki, termasuk pada kategori lebih.

Subjek penelitian dengan RLPP dan RLPTB dalam kategori lebih, ditemukan sebanyak 134 orang (77,5%) dan 147 orang (85%). Kedua kategori ini paling banyak ditemukan pada subjek perempuan 56-65 tahun. Jumlah

**Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian (n=173)**

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	57	32,9
Perempuan	116	67,1
Umur (tahun)		
46-55	73	42,2
56-65	100	57,8

**Tabel 2. Distribusi frekuensi subjek berdasarkan kategori tekanan darah**

Variabel	Tekanan darah*								Total	
	Normal		Prehipertensi		Hipertensi derajat 1		Hipertensi derajat 2		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Laki-laki										
46-55 tahun	2	11,8	3	17,6	7	41,2	5	29,4	17	29,8
56-65 tahun	0	0	14	35	15	37,5	11	27,5	40	70,2
Total	2	3,5	17	29,8	22	38,6	16	28,1	57	32,9
Perempuan										
46-55 tahun	4	7,1	9	16,1	24	42,9	19	33,9	56	48,3
56-65 tahun	3	5	8	13,3	21	35	28	46,7	60	51,7
Total	7	6	17	14,7	45	38,8	47	40,5	116	67,1
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>5,2</b>	<b>34</b>	<b>19,6</b>	<b>67</b>	<b>38,7</b>	<b>63</b>	<b>36,4</b>	<b>173</b>	<b>100</b>

\*Kategori tekanan darah menurut *The Seventh Report of the Joint National Committee (JNC 7)*

perempuan dengan RLPP dan RLPTB lebih (89,7% dan 90,5%) ditemukan lebih banyak jika dibandingkan dengan subjek laki-laki dengan kategori sama (52,6% dan 73,7%) (**Tabel 4**). Lebih lanjut, **Tabel 5** menampilkan bahwa subjek dengan RLPP dan RLPTB yang tergolong lebih, ditemukan paling banyak pada subjek dengan hipertensi (76,2% dan 75,5%). Lebih detail, kategori RLPP dan RLPTB lebih, ditemukan paling banyak pada subjek dengan hipertensi derajat 1 (39,6% dan 38,1%). Meskipun demikian, sebagian kecil kategori RLPP dan RLPTB lebih juga ditemukan pada subjek dengan tekanan darah normal (3,7% dan 3,4%). Namun, ditemukan juga sejumlah subjek dengan RLPP dan RLPTB normal, tetapi termasuk ke dalam kategori hipertensi.

Berdasarkan jenis kelamin, kategori RLPP lebih dan memiliki hipertensi (derajat 1 maupun 2) ditemukan lebih banyak pada subjek perempuan (78,8%) dibandingkan laki-laki (66,7%). Hal yang sama juga ditemukan untuk kategori RLPTB lebih, yaitu lebih banyak perempuan yang memiliki hipertensi (79%) dibandingkan laki-laki

**Tabel 3. Gambaran RLPP dan RLPTB pada subjek penelitian**

Variabel	Minimal	Maksimal	Rerata±SD
RLPP			
Laki-laki	0,80	1,00	0,90±0,06
Perempuan	0,70	1,30	0,89±0,08
RLPTB			
Laki-laki	0,40	0,70	0,54±0,07
Perempuan	0,40	0,80	0,59±0,07

RLPP = rasio lingkaran pinggang pinggul;  
RLPTB = rasio lingkaran pinggang tinggi badan

Tabel 4. Distribusi frekuensi subjek berdasarkan kategori RLPP dan RLPTB

Variabel	RLPP <sup>a</sup>				Total		RLPTB <sup>b</sup>				Total	
	Baik		Lebih		n	%	Baik		Lebih		n	%
	n	%	n	%			n	%	n	%		
<b>Laki-laki</b>												
46-55 tahun	5	29,4	12	70,6	17	29,8	5	29,4	12	70,6	17	29,8
56-65 tahun	22	55,0	18	45,0	40	40,2	10	25,0	30	75,0	40	40,2
Total	27	47,4	30	52,6	57	32,9	15	26,3	42	73,7	57	32,9
<b>Perempuan</b>												
46-55 tahun	8	14,3	48	85,7	56	48,3	9	16,1	47	83,9	56	48,3
56-65 tahun	4	6,7	56	93,3	60	51,7	2	3,3	58	96,7	60	51,7
Total	12	10,3	104	89,7	116	67,1	11	9,5	105	90,5	116	67,1
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>22,5</b>	<b>134</b>	<b>77,5</b>	<b>173</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>15</b>	<b>147</b>	<b>85</b>	<b>173</b>	<b>100</b>

<sup>a</sup>Kategori RLPP = normal: <0,8 untuk perempuan dan <0,9 untuk laki-laki; lebih (obesitas sentral): ≥0,8 untuk perempuan dan ≥0,9 untuk laki-laki; <sup>b</sup>Kategori RLPTB = normal: <0,5; lebih (obesitas sentral): ≥0,5

Tabel 5. Gambaran RLPP dan RLPTB berdasarkan kategori tekanan darah

Variabel	Tekanan darah								Total	
	Normal		Prehipertensi		Hipertensi derajat 1		Hipertensi derajat 2		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
<b>RLPP</b>										
Baik										
Laki-laki	2	7,4	7	26	10	37,0	8	29,6	27	47,4
Perempuan	2	16,7	0	0	4	33,3	6	50,0	12	10,3
Total	4	10,2	7	18	14	35,9	14	35,9	39	22,5
Lebih										
Laki-laki	0	0	10	33,3	12	40,0	8	26,7	30	52,6
Perempuan	5	4,8	17	16,4	41	39,4	41	39,4	104	89,7
Total	5	3,7	27	20,1	53	39,6	49	36,6	134	77,5
<b>RLPTB</b>										
Baik										
Laki-laki	2	13,3	3	20	7	46,7	3	20,0	15	26,3
Perempuan	2	18,3	0	0	4	36,3	5	45,5	11	9,5
Total	4	15,4	3	11,5	11	42,3	8	30,8	26	15,0
Lebih										
Laki-laki	0	0	14	33,3	15	35,7	13	31,0	42	73,7
Perempuan	5	4,8	17	16,2	41	39,0	42	40,0	105	90,5
Total	5	3,4	31	21,1	56	38,1	55	37,4	147	85,0

(66,7%). Selain itu, sejumlah subjek perempuan dengan kategori tekanan darah normal memiliki RLPP dan RLPTB lebih, sementara pada laki-laki tidak ada yang memiliki kategori serupa. Berdasarkan data tersebut, subjek perempuan mendominasi RLPTB dan RLPP yang tergolong lebih dengan kategori hipertensi maupun tekanan darah normal. Hasil uji statistik dengan korelasi *Rank Spearman* antara variabel RLPP dengan tekanan darah diperoleh  $p=0,640$  dan RLPTB dengan tekanan darah diperoleh  $p=0,419$  ( $p>0,05$ ). Berdasarkan  $p$ -value

tersebut, maka dapat diartikan tidak ada hubungan signifikan antara RLPP maupun RLPTB dengan tekanan darah pada penelitian ini.

## BAHASAN

Penelitian ini memiliki lebih banyak subjek dengan kategori perempuan dan kelompok usia 56-65 tahun. Berdasarkan kelompok usia, subjek pada kelompok usia 56-65 tahun lebih dominan dibandingkan

45-55 tahun. Hal ini sesuai dengan prevalensi hipertensi yang lebih banyak ditemukan pada perempuan dan mengalami peningkatan seiring bertambahnya usia. Prevalensi hipertensi pada perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki terutama dikaitkan dengan faktor hormonal, yaitu estrogen. Hormon ini dapat meningkatkan kadar *high density lipoprotein* (HDL) yang merupakan faktor pelindung bagi pembuluh darah dari kerusakan aterosklerosis. Fungsi ini akan berubah ketika memasuki fase menopause, yang mulai terjadi sekitar usia 45 hingga 55 tahun. Dengan menurunnya hormon estrogen, faktor pelindung pembuluh darah akan berkurang sehingga risiko hipertensi pada perempuan pun meningkat [26,27]. Sejalan dengan hasil penelitian ini bahwa hipertensi (derajat 1 dan 2) lebih banyak terjadi pada perempuan (79,3%) dibandingkan laki-laki (66,7%). Apabila melihat data demografi Kota Cimahi menurut BPS Kota Cimahi 2023, komposisi jumlah laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan [28]. Hal tersebut berkebalikan dengan keadaan subjek pada penelitian ini. Namun, terdapat keterbatasan dalam ketersediaan data demografi di Kelurahan Cibeber. Pada penelitian berikutnya, akan lebih baik jika data demografi menjadi perhatian agar dapat mewakili populasi dengan baik dan mengurangi potensi bias.

Selain jenis kelamin, bertambahnya usia juga meningkatkan risiko hipertensi karena terjadi perubahan fisik yang turut mempengaruhi fungsi organ. Pada usia tua, elastisitas jaringan dan pelebaran pembuluh darah dikaitkan sebagai penyebab dari hipertensi [23]. Peningkatan prevalensi hipertensi seiring bertambahnya usia antara lain ditemukan pada hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, hasil penelitian tahun 2019 yang menggunakan data *Indonesian Family Life Survey* (IFLS), dan penelitian di salah satu rumah sakit di Kalimantan Tengah [7,26,29]. Pada kedua kelompok usia, persentase terjadinya hipertensi tidak terlalu berbeda antara kelompok usia 46-55 tahun dan 56-65 tahun (75,3% dan 75%). Hal ini dapat disebabkan oleh keterbatasan penelitian dalam mengetahui faktor risiko lain yang dimiliki oleh subjek penelitian, seperti riwayat hipertensi keluarga, penyakit penyerta, kebiasaan pola makan, aktivitas fisik, dan lainnya [30].

Subjek laki-laki pada penelitian ini memiliki nilai rerata RLPP 0,90 yang lebih tinggi dibandingkan subjek perempuan dengan rerata RLPP 0,89. Hal serupa ditemukan pada penelitian lain yang mendapatkan rerata RLPP pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan, yaitu 0,94 dan 0,92 secara berturut-turut. Hal ini dipengaruhi oleh distribusi lemak yang berbeda antara laki-laki dan perempuan, dengan penumpukan lemak pada rongga abdomen terjadi lebih banyak pada laki-laki dan distribusi lemak pada pinggul lebih banyak pada perempuan [20]. Dengan demikian, RLPP pada laki-laki menjadi lebih tinggi dibandingkan perempuan. Sementara itu, untuk rerata RLPTB perempuan dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan laki-laki, dengan nilai 0,59 dan 0,54 secara berturut-turut. Sebuah studi menemukan bahwa rerata tinggi badan laki-laki lebih besar dibandingkan perempuan [31]. Hal tersebut menyebabkan RLPTB yang lebih tinggi pada perempuan karena memiliki tinggi badan yang lebih rendah.

Secara umum, persentase subjek dengan RLPP dan RLPTB yang termasuk kategori lebih, menjadi kelompok yang dominan pada penelitian ini dengan frekuensi terbanyak ditemukan pada subjek perempuan 56-65 tahun. Berdasarkan teori, laki-laki dan perempuan memiliki komposisi tubuh yang berbeda [23]. Perempuan umumnya mempunyai massa lemak lebih tinggi dengan massa otot dan mineral lebih rendah dibandingkan laki-laki. Kecenderungan tinggi badan yang lebih rendah pada kelompok perempuan juga dapat membuat komposisi lemak tubuh menjadi lebih tinggi [18,31]. Hal ini menyebabkan lebih banyak perempuan yang memiliki RLPP dan RLPTB dalam kategori lebih dibandingkan laki-laki. Penelitian sebelumnya juga melaporkan RLPP tinggi yang lebih banyak ditemukan pada subjek perempuan (90,9%) dibandingkan laki-laki (77,8%) [20]. Sementara itu, apabila dikaitkan dengan usia, semakin bertambah usia maka aktivitas metabolisme semakin menurun sehingga jika asupan kalori berlebihan menyebabkan penumpukan lemak dan penurunan massa otot lebih banyak [23].

Subjek penelitian perempuan maupun laki-laki pada penelitian ini memiliki rerata RLPP dan RLPTB yang melebihi *cut-off point* sehingga berisiko terhadap penyakit kardiometabolik, termasuk hipertensi. Berbeda

dengan indeks massa tubuh (IMT), RLPP dan RLPTB memiliki kelebihan dalam menilai obesitas karena dapat memberi informasi terkait distribusi lemak, yaitu dapat memprediksi obesitas sentral dan akumulasi lemak visceral [32–35]. Beberapa studi menunjukkan bahwa risiko gangguan kesehatan kardiovaskular dan metabolik meningkat pada individu yang memiliki obesitas sentral [34]. Menurut hasil penelitian, penumpukan lemak pada bagian visceral berkaitan erat dengan peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas karena memiliki kapasitas lipolitik lebih tinggi [22,36]. Penumpukan lemak visceral pada bagian sentral abdomen juga dapat menyebabkan gangguan hormon dan memicu inflamasi serta kerusakan organ [37].

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa RLPP dan RLPTB dalam kategori lebih, ditemukan paling banyak pada subjek dengan hipertensi. Penelitian serupa melaporkan hasil bahwa mayoritas pasien hipertensi memiliki RLPP dalam kategori lebih [23,27]. Studi lain juga menemukan bahwa subjek dengan RLPTB kategori lebih memiliki keterkaitan dengan peningkatan insiden hipertensi [18]. Di samping itu, hipertensi adalah komplikasi obesitas yang paling umum terjadi [14]. Mekanisme terjadinya hipertensi akibat obesitas melibatkan banyak faktor yang saling berpengaruh. Penumpukan lemak dapat meningkatkan reabsorpsi natrium dan mengaktifasi sistem saraf simpatis sebagai konsekuensi dari kompresi ginjal, aktivasi sistem hormon renin-angiotensin-aldosteron, hiperleptinemia, obstruksi apnea tidur, dan hiperinsulinemia pada obesitas. Aktivasi saraf simpatis menyebabkan denyut jantung meningkat dan vasokonstriksi pembuluh darah sehingga memicu peningkatan tekanan darah. Sementara itu, reabsorpsi natrium berlebih dapat menyebabkan hiperfiltrasi pada ginjal dan peningkatan volume darah yang juga dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah [38]. Seseorang dengan obesitas membutuhkan oksigen dan nutrisi dari darah lebih banyak untuk menyuplai jaringan tubuhnya sehingga *cardiac output* meningkat yang kemudian dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah [30]. Selain itu, obesitas juga dapat menyebabkan penurunan adiponektin yang memicu terjadinya penurunan sensitivitas insulin dan disfungsi endothelial. Kedua hal ini berdampak pada peningkatan kekakuan

arteri dan vasokonstriksi sehingga dapat menimbulkan hipertensi [20]. Studi terbaru menemukan perbedaan signifikan antara tekanan darah pada subjek dengan obesitas sentral dan tanpa obesitas sentral, dengan kejadian hipertensi yang cenderung meningkat pada subjek dengan obesitas sentral. Hal tersebut disebabkan oleh kondisi obesitas sentral yang memicu proses lipolisis meningkat sehingga pelepasan asam lemak bebas dalam aliran darah juga meningkat. Akibatnya, terjadi penambahan kolesterol *low-density lipoprotein* (LDL) yang dapat menjadi risiko peningkatan tekanan darah. Pada penelitian lain ditemukan pula korelasi yang signifikan antara kadar *nitrite oxide* (NO) dengan tekanan darah sistolik pada subjek dengan obesitas sentral. Obesitas sentral meningkatkan produksi NO yang berkaitan dengan perkembangan penyakit tidak menular, salah satunya hipertensi [39].

Nilai RLPP dan RLPTB yang tergolong lebih, paling banyak ditemukan pada subjek dengan hipertensi derajat 1, diikuti oleh hipertensi derajat 2, prehipertensi, dan tekanan darah normal. Hal ini menunjukkan bahwa kategori RLPP dan RLPTB yang lebih, tidak selamanya diikuti oleh peningkatan derajat hipertensi. Penelitian lain menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara status obesitas dengan derajat hipertensi [30]. Namun, sebuah studi longitudinal di China menunjukkan bahwa obesitas berhubungan dengan progresi prehipertensi menjadi hipertensi [40]. Oleh karena itu, pengelolaan RLPP dan RLPTB ini tetap perlu dilakukan sebagai upaya pencegahan hipertensi maupun pencegahan progresivitas hipertensi yang sudah ada.

Penelitian ini juga menemukan subjek penelitian dengan RLPP dan RLPTB normal, tetapi termasuk ke dalam kategori hipertensi. Sebaliknya, adapula subjek penelitian yang memiliki RLPP dan RLPTB lebih dengan tekanan darah normal. Hal ini karena hipertensi merupakan penyakit multifaktorial yang dapat terjadi dengan faktor risiko selain obesitas, seperti konsumsi natrium dan lemak jenuh berlebih, aktivitas fisik yang kurang, konsumsi alkohol, kebiasaan merokok, hingga faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi, seperti faktor genetika atau keturunan [30]. Namun, faktor risiko hipertensi lain tersebut masih kurang dieksplorasi pada penelitian ini.

Hasil analisis *Rank Spearman* menunjukkan RLPP maupun RLPTB tidak berhubungan dengan tekanan darah. Hasil tersebut berkaitan dengan hipertensi yang merupakan penyakit multifaktorial seperti yang disebutkan sebelumnya. Selain itu, penelitian ini memiliki keterbatasan dalam metode pelaksanaan yaitu menggunakan data sekunder berupa dokumen sehingga prosedur pengukuran tidak diketahui secara detail. Penelitian ini juga menggunakan metode *cross-sectional* sehingga tidak dapat menjelaskan hubungan sebab akibat antara hipertensi dengan obesitas sentral yang ditandai oleh RLPP dan RLPTB. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut sebaiknya dilakukan dengan menggunakan metode retrospektif atau prospektif.

## SIMPULAN DAN SARAN

Rasio lingkaran pinggang pinggul dan rasio lingkaran pinggang tinggi badan tidak berhubungan signifikan dengan tekanan darah. Namun, berdasarkan analisis deskriptif, rerata RLPP dan RLPTB pada subjek penelitian ini didominasi oleh nilai yang melebihi batas normal. Nilai RLPP dan RLPTB yang melebihi nilai *cut-off point* juga banyak ditemukan pada subjek dengan hipertensi. Hal ini mengindikasikan risiko obesitas sentral pada subjek dengan hipertensi. Oleh karena itu, perlu promosi kesehatan dan upaya pencegahan dengan mengelola RLPP dan RLPTB untuk menurunkan risiko kejadian hipertensi maupun mencegah progresivitasnya. Upaya pengelolaan RLPP dan RLPTB atau pencegahan obesitas sentral secara umum dapat dilakukan dengan menerapkan pola hidup sehat, antara lain dengan melakukan aktivitas fisik minimal 150 menit dalam seminggu; mengurangi konsumsi garam dan lemak jenuh; serta melakukan pengukuran RLPP dan RLPTB secara rutin.

### *Pernyataan konflik kepentingan*

Tidak ada potensi konflik kepentingan oleh peneliti.

## RUJUKAN

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hipertensi si pembunuh senyap. [series online] 2019 [cited 2022 Dec 3]. Available from: URL: <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-hipertensi-si-pembunuh-senyap.pdf>
2. Dorland's. Dorland's illustrated medical dictionary. 32nd ed. Philadelphia: Saunders; 2012.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana hipertensi dewasa. [series online] 2021 [cited 2023 Mar 18]. Available from: URL: <https://kemkes.go.id/id/pnprk-2021---tata-laksana-hipertensi-dewasa>
4. National Institutes of Health. The seventh report of the joint committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. [series online] 2004 [cited 2023 Apr 2]. Available from: URL: <https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/jnc7full.pdf>
5. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Schutte AE, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension practice guidelines. *Hypertension*. 2020;75(6):1334–1357. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026
6. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Desormais I, et al. 2018 ESC/ESH guidelines for the management of arterial hypertension: the task force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*. 2018;39: 3021–3104. doi: 10.1093/eurheartj/ehy339
7. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan nasional Risdas 2018. [series online] 2018 [cited 2022 Nov 30]. Available from: URL: <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/>
8. Dinkes Cimahi. Profil kesehatan Kota Cimahi tahun 2019. [series online] 2019 [cited 2023 Jun 22]. Available from: URL: <https://dinkes.cimahikota.go.id/download/profil-dinas-kesehatan-kota-cimahi-2019.pdf>
9. Nugrahaeni DK, Mauliku NE, Budiana TA. Deteksi dini faktor risiko terjadinya penyakit tidak menular. *Faletahan Health Journal*. 2023;10(1):9–17. doi: 10.33746/fhj.v10i01.483
10. Rakhmat II, Jusuf H, Rachmanita S. Prevalence and characteristics of metabolic syndrome patients in Cibeber Village Cimahi Indonesia. *J Heal Dent Sci*. 2021;1(1):27–37. doi: 10.54052/jhds.v1n1.p27-37
11. World Health Organization (WHO). Hypertension. [series online] 2022 [cited 2023 Aug 17]. Available from: URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
12. Loscalzo J, Kasper DL, Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Jameson JL. *Harrison's principles of internal medicine*. 21st ed. US: McGrawHill; 2022.
13. World Health Organization (WHO). Controlling the global obesity epidemic. [series online] 2015 [cited 2023 Aug 18];7(1):1–2. Available from: URL: <http://www.who.int/nutrition/topics/obesity/en/>

14. Chrysant SG. Pathophysiology and treatment of obesity-related hypertension. *J Clin Hypertens*. 2019;21(5):555–559. doi: 10.1111/jch.13518
15. Cohen JB. Hypertension in obesity and the impact of weight loss. *Curr Cardiol Rep*. 2018;19(10):98. doi: 10.1007/s11886-017-0912-4
16. World Health Organization (WHO). High blood pressure -country experiences and effective interventions utilized across the European region. [series online] 2013 [cited 2023 Aug 22];1–30. Available from: URL: [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0008/185903/e96816.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/185903/e96816.pdf)
17. Csige I, Ujvárosy D, Szabó Z, Lorincz I, Paragh G, Somodi S, et al. The Impact of obesity on the cardiovascular system. *J Diabetes Res*. 2018;1–12. doi: 10.1155/2018/3407306
18. Moosaie F, Abhari SMF, Deravi N, Behnagh AK, Esteghamati S, Firouzabadi FD, et al. Waist-to-height ratio is a more accurate tool for predicting hypertension than waist-to-hip circumference and BMI in patients with type 2 diabetes: a prospective study. *Front Public Heal*. 2021;9:1–10. doi: 10.3389/fpubh.2021.726288
19. A zarbad A, Aghnia T, Gharibzadeh A, Rafati S, Hashemi SM, Zarei H, et al. Cut-off points for anthropometric indices to screen for hypertension among Iranian adults of the Bandare-Kong cohort: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2022;22(1):1–12. doi: 10.1186/s12889-022-14489-8
20. Mukiwanti E, Muwakhidah. Hubungan rasio lingkaran pinggang pinggul dan indeks massa tubuh terhadap tekanan darah pada middle age (45-59 tahun) di wilayah kerja Puskesmas Karangmalang Kota Semarang [Prosiding]. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang; 2017.
21. Wulandari, E. Hubungan asupan natrium, lemak, dan rasio lingkaran pinggang pinggul (RLPP) terhadap tekanan darah penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu [Skripsi]. Bengkulu: Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu; 2020.
22. Dahlan MS. Besar sampel dan cara pengambilan sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan. 3rd ed. Jakarta: Salemba Medika; 2010.
23. Watson RR. Nutrition in the prevention and treatment of abdominal obesity. 2nd ed. AZ: Elsevier; 2019.
24. Supariasa IDN, Bakri B, Fajar I. Penilaian status gizi. Jakarta: EGC; 2002.
25. Browning LM, Hsieh SD, Ashwell M. A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0-5 could be a suitable global boundary value. *Nutr Res Rev*. 2010;23(2):247-69. doi: 10.1017/S0954422410000144
26. Pebrisiana, Tambunan LN, Baringbing EP. Hubungan Karakteristik dengan kejadian hipertensi pada pasien rawat jalan di RSUD Dr. Doris Sylvanus Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Surya Medika*. 2022;8(3):176–186. doi: 10.33084/jsm.v8i3.4511
27. Yuriah A, Astuti AT, Inayah I. Hubungan asupan lemak, serat dan rasio lingkaran pinggang pinggul dengan tekanan darah pasien hipertensi di Puskesmas Gondokusuman I Yogyakarta. *Ilmu Gizi Indones*. 2019;2(2):115–124. doi: 10.35842/ilgi.v2i2.103
28. BPS Kota Cimahi. Kota Cimahi dalam angka. [series online] 2023 [cited 2025 Aug 10]. Available from: URL: <https://cimahikota.bps.go.id/id/publication/2023/02/28/b61f3a3e5104b8bdf2534b75/kota-cimahi-dalam-angka-2023.html>
29. Tirtasari S, Kodim N. Prevalensi dan karakteristik hipertensi pada usia dewasa muda di Indonesia. *Tarumanagara Med J*. 2019;1(2):395–402. doi: 10.24912/tmj.v1i2.3851
30. Lestari NLMA. Hubungan asupan lemak jenuh dan status obesitas terhadap derajat HTN pada pasien HTN rawat jalan di Puskesmas I Denpasar Timur [Tesis]. Denpasar: Poltekkes Kemenkes Denpasar Jurusan Gizi; 2023.
31. Asmiliaty H. Model prediksi tinggi badan untuk kelompok usia dewasa muda dengan menggunakan prediktor panjang depa di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia tahun 2012 [Skripsi]. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2012.
32. Shariq OA, Mckenzie TJ. Obesity-related hypertension: a review of pathophysiology, management, and the role of metabolic surgery. *Gland Surg*. 2020;9(1):80–93. doi: 10.21037/gs.2019.12.03
33. Gadekar T, Dudeja P, Basu I, Vashisht S, Mukherji S. Correlation of visceral body fat with waist–hip ratio, waist circumference and body mass index in healthy adults: a cross sectional study. *Med J Armed Forces India*. 2020;76(1):41–46. doi: 10.1016/j.mjafi.2017.12.001
34. Rajput R, Rajput M, Bairwa M, Singh J, Saini O, Shankar V. Waist height ratio: a universal screening tool for prediction of metabolic syndrome in urban and rural population of Haryana. *Indian J Endocrinol Metab*. 2014;18(3):394–399. doi: 10.4103/2230-8210.131201
35. Lee KK, Park HS, Yum KS. Cut-off values of visceral fat area and waist-to-height ratio: diagnostic criteria for obesity-related disorders in Korean children and adolescents. *Yonsei Med J*. 2012;53(1):99–105. doi: 10.3349/ymj.2012.53.1.9935
36. Nieman DC. Nutritional assessment. 7th ed. NY: McGrawHill; 2019.
37. Tarigan AJ. Literature review hubungan antara obesitas sentral dengan kejadian hipertensi [Skripsi]. Surabaya: Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan; 2021.
38. El Meouchy P, Wahoud M, Allam S, Chedid R, Karam W, Karam S. Hypertension related to obesity: pathogenesis, characteristics and factors for control. *Int J Mol Sci*. 2022;23(20):1-26. doi: 10.3390/ijms232012305

39. Nurhasanah, Pardede IT, Nauli F, Hayati I, Nasution FR, Hermawan AR. Kadar nitric oxide serum berhubungan dengan tekanan darah pada dewasa muda dengan obesitas sentral: studi pertama di Indonesia. *J Gizi Klinik Indonesia*. 2023;19(3):96-103. doi: 10.22146/ijcn.7098
40. Li Z, Cao L, Zhou Z, Han M, Fu C. Factors influencing the progression from prehypertension to hypertension among Chinese middle-aged and older adults: a 2-year longitudinal study. *BMC Public Health*. 2023;23(1):1–15. doi: 10.1186/s12889-022-14410-3