

**NASKAH PUBLIKASI**  
**HUBUNGAN LINGKAR PINGGANG DENGAN TEKANAN DARAH PADA**  
**PASIEN DEWASA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS DASAN AGUNG**

Diajukan sebagai syarat meraih gelar sarjana pada

Fakultas Kedokteran Universitas Mataram



Oleh

**Shalsa Damai Akelba**

**H1A020106**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS MATARAM**

**MATARAM**

**2023**

**Hubungan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Pasien Dewasa di  
Wilayah Kerja Puskesmas Dasan Agung**

Shalsa Damai Akelba<sup>1\*</sup>, Basuki Rahmat<sup>2</sup>, Deasy Irawati<sup>2</sup>, Lina Nurbaiti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram

<sup>2</sup> Departemen Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

\*E-mail: [shalsaakelba86@gmail.com](mailto:shalsaakelba86@gmail.com)

Diajukan sebagai syarat meraih gelar sarjana pada Fakultas Kedokteran Universitas  
Mataram

Jumlah tabel : 3

## ABSTRAK

### HUBUNGAN LINGKAR PINGGANG DENGAN TEKanan DARAH PADA PASIEN DEWASA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS DASAN AGUNG

Shalsa Damai Akelba, Basuki Rahmat, Deasy Irawati

Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

**Latar Belakang:** Obesitas sentral merupakan akumulasi lemak pada area intra-abdominal yang terdiri atas lemak visceral atau intra-peritoneal dan massa lemak retroperitoneal. Obesitas sentral merupakan salah satu faktor risiko penyebab dari kejadian hipertensi. Prevalensi penderita hipertensi sebesar 34,1% di Indonesia dan 22% secara global. Tingginya angka penderita hipertensi menjadikan skrining untuk memprediksi risiko peningkatan kejadian hipertensi penting, salah satunya pengukuran lingkaran pinggang. Lingkaran pinggang (LP)  $\geq 90$  cm pada laki-laki dan  $\geq 80$  cm pada perempuan dan rasio lingkaran pinggang lingkaran panggul (RLPP)  $> 0,85$  pada perempuan dan  $> 1$  pada laki-laki digunakan untuk memprediksi risiko penyakit terkait obesitas termasuk hipertensi.

**Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui hubungan obesitas sentral dengan kejadian hipertensi pada pasien dewasa di wilayah kerja Puskesmas Dasan Agung.

**Metode:** Desain penelitian *cross sectional study*. Populasi penelitian adalah pasien dewasa di wilayah kerja Puskesmas Dasan Agung. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *consecutive sampling* dan sebanyak 120 responden diikuti dalam penelitian ini.

**Hasil:** Sebanyak 63 responden (52,5%) menderita hipertensi dan dari pengukuran lingkaran pinggang 59 responden (49,2%) diklasifikasikan dalam obesitas sentral. Hasil uji *chi-square* terdapat hubungan bermakna antara obesitas sentral dengan kejadian hipertensi ( $p = 0,001$ , OR = 7.679, 95% CI = 3.402 – 17.329). Variabel perancu yang memiliki hubungan bermakna dengan kejadian hipertensi di wilayah kerja Puskesmas

Dasan Agung yaitu usia ( $p=0,002$ ) dan IMT ( $p=0,001$ , OR= 8.717, 95% CI: 2.803 – 27.113).

**Kesimpulan:** Obesitas sentral memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian hipertensi.

**Kata Kunci:** Obesitas sentral, hipertensi

## **ABSTRACT**

### **RELATIONSHIP BETWEEN WAIST CIRCUMFERENCE AND BLOOD PRESSURE IN ADULT PATIENTS IN PUSKESMAS DASAN AGUNG**

Shalsa Damai Akelba, Basuki Rahmat, Deasy Irawati

*Faculty of Medicine, University of Mataram*

**Background:** *Central obesity is an accumulation of fat in the intra-abdominal area composed of visceral or intra-peritoneal fat and retroperitoneal fat mass. Central obesity is one of the risk factors for hypertension. The prevalence of hypertension in Indonesia is 34.1% and 22% globally. The high prevalence of hypertension makes screening to predict the risk of hypertension is important, one of which is waist circumference measurement. Waist circumference >90 cm in men and >80 cm in women and waist-to-hip ratio >0.85 in women and >1 in men are used to predict the risk of obesity-related disease. including hypertension.*

**Objectives:** *To determine the relationship between central obesity and the incidence of hypertension in adult patients in Puskesmas Dasan Agung.*

**Methods:** *This research used a cross sectional study approach. The population is adult patients in Puskesmas Dasan Agung. Sampling method was done with consecutive sampling and total 120 respondents included in this study.*

**Results:** *Total of 63 respondents (52.5%) diagnosed with hypertension and from waist circumference measurements total 59 respondents (49.2%) were classified with central obesity. The result of the chi-square test showed a significant relationship between central obesity and the incidence of hypertension ( $p = 0.001$ ,  $OR = 7,679$ ,  $95\% CI = 3,402 - 17,329$ ). The counfounding variables that have a significant relationship with the incidence of hypertension in Puskesmas Dasan Agung is age ( $p = 0,0002$ ) and BMI ( $p=0,001$ ,  $OR= 8.717$ ,  $95\% CI: 2.803 - 27.113$ ).*

**Conclusion:** *Central obesity has a significant relationship with the incidence of hypertension.*

**Keywords:** *Central obesity, hypertension*

## **Pendahuluan**

Obesitas menjadi masalah kesehatan yang global, karena prevalensinya yang meningkat disertai morbiditas dan mortalitas yang substansial<sup>1</sup>. Obesitas merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan kelebihan lemak tubuh dan terakumulasi di jaringan adiposa yang dapat mengganggu kesehatan<sup>2</sup>. Perkiraan global menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2016, lebih dari 1,9 miliar orang dewasa yang berusia >18 tahun mengalami kelebihan berat badan, dan dari jumlah tersebut lebih dari 650 juta orang dewasa mengalami obesitas. Secara keseluruhan, 13% populasi orang dewasa dunia yaitu 11% pria dan 15% wanita mengalami obesitas<sup>3</sup>.

Berdasarkan tempat penumpukan lemak, dikenal istilah obesitas sentral. Obesitas sentral yaitu obesitas yang menyerupai bentuk apel dan lemaknya disimpan pada pinggang dan rongga perut. Penumpukan lemak tersebut terjadi akibat lemak berlebih pada jaringan lemak subkutan dan lemak visceral perut<sup>4</sup>. Obesitas sentral lebih berbahaya dari obesitas seluruh tubuh karena akumulasi lemak intra-abdominal yang terdiri atas lemak visceral atau intra-peritoneal dan massa lemak retroperitoneal<sup>5</sup>. Obesitas sentral berhubungan dengan peningkatan risiko beberapa penyakit kronis dan menyebabkan efek metabolik pada tekanan darah, kolesterol dan trigliserida<sup>1</sup>.

Obesitas sentral merupakan salah satu faktor risiko yang sering dijumpai menjadi penyebab dari hipertensi. Obesitas sentral merupakan faktor penentu yang lebih penting terhadap peningkatan tekanan darah dibandingkan dengan kelebihan berat badan perifer<sup>6</sup>. Hipertensi atau tekanan darah tinggi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg dengan dua kali pengukuran dalam selang waktu lima menit dan dalam kondisi istirahat yang cukup<sup>7</sup>. Obesitas sentral berhubungan dengan hipertensi melalui beberapa mekanisme. Lemak intraabdominal yang menumpuk pada obesitas sentral mengakibatkan penurunan kadar adiponektin, sehingga proses aterosklerosis dapat mudah terjadi<sup>6</sup>. Aterosklerosis dapat meningkatkan tekanan darah melalui mekanisme peningkatan reaksi inflamasi yang menyebabkan peningkatan CRP yang menyebabkan penebalan dinding arteri secara sekunder dan disfungsi endotel<sup>8</sup>.

Penebalan dinding arteri menyebabkan distensibilitas dan sumbatan pada arteri, sehingga tekanan darah akan meningkat dan pembuluh darah tidak dapat mengembang saat darah melewati arteri. Mekanisme peningkatan aktivitas simpatis lainnya yaitu kegagalan fungsi dari sensitivitas baroreseptor, peningkatan asam lemak bebas, angiotensin II, insulin dan leptin dapat meningkatkan resistensi vaskuler yang dapat menyebabkan terjadinya hipertensi <sup>9</sup>.

Berdasarkan data dari Riskesdas (2018), prevalensi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran pada penduduk usia  $\geq 18$  tahun sebesar 34,1%, tertinggi di Provinsi Kalimantan Selatan sebesar 44,1%, sedangkan terendah di Provinsi Papua sebesar 22,2%. Estimasi jumlah kasus hipertensi di Indonesia sebesar 63.309.620 orang, sedangkan angka kematian di Indonesia akibat hipertensi sebesar 427.218 kematian. Prevalensi penderita hipertensi di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) sebesar 27,8% dan hipertensi menjadi penyakit terbanyak kedua setelah ISPA <sup>10</sup>.

Pengukuran dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan indikator yang paling sering digunakan untuk mengidentifikasi seseorang mengalami obesitas atau tidak. Pengukuran Indeks Massa Tubuh dilakukan dengan mengukur berat badan dalam kilogram (kg) dibagi kuadrat dari tinggi badan dalam meter (m) <sup>11</sup>. Walaupun IMT dapat digunakan sebagai indikator dalam pengukuran obesitas, namun distribusi lemak lebih baik digunakan dalam penentuan risiko dari penyakit. Salah satu cara pengukuran distribusi lemak yang spesifik untuk daerah abdomen yaitu dengan pengukuran rasio lingkaran pinggang.

Pengukuran penumpukan lemak di abdomen melalui lingkaran pinggang merupakan indikator yang lebih baik untuk mengukur risiko terjadinya sindrom metabolik, diabetes tipe 2 dan penyakit kardiovaskuler <sup>12</sup>. Lingkaran pinggang (LP)  $>90$  cm pada laki-laki dan  $>80$  cm pada perempuan dan rasio lingkaran pinggang/lingkaran panggul (RLPP)  $>0,85$  pada perempuan dan  $>1$  pada laki-laki digunakan untuk memprediksi risiko penyakit terkait obesitas termasuk hipertensi <sup>13</sup>.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahma dan Gusrianti (2019), menunjukkan adanya hubungan antara obesitas sentral dengan hipertensi. Hal ini



diperkuat oleh data yang menyatakan bahwa orang dengan obesitas sentral berpeluang 3,63 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi dibandingkan dengan orang yang tidak obesitas sentral<sup>9</sup>. Pada penelitian yang dilakukan oleh Talumepa et al. (2018) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna dari lingkaran pinggang terhadap tekanan darah. Penelitian tersebut menyatakan bahwa lingkaran pinggang berpengaruh signifikan sebesar 18,50% terhadap variasi tekanan darah dan setiap kenaikan nilai lingkaran pinggang akan mempengaruhi nilai tekanan darah sistolik maupun diastolik<sup>5</sup>.

Prevalensi kejadian hipertensi di Kota Mataram mengalami peningkatan setiap tahunnya. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan NTB tahun 2021, estimasi jumlah penderita hipertensi yang berusia  $\geq 18$  tahun sebanyak 27.784 orang. Jumlah ini mengalami peningkatan dari tahun 2017 yang hanya berjumlah 5.967 orang<sup>14</sup>. Puskesmas Dasan Agung merupakan salah satu puskesmas yang berada di Kota Mataram yang memberikan pelayanan kesehatan primer. Menurut Kemenkes (2020), Puskesmas ini memiliki luas wilayah kerja terbesar kedua yang mencakup 9 desa yang berada di Kecamatan Selaparang. Puskesmas ini, mengalami lonjakan kasus hipertensi dibandingkan tahun-tahun sebelumnya<sup>15</sup>. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Irwansyah et al. (2018) puskesmas yang telah terakreditasi utama ini mengalami peningkatan penderita hipertensi dalam 3 tahun terakhir. Hal ini menjadi bukti bahwa hipertensi merupakan masalah umum yang terjadi pada masyarakat, khususnya pada masyarakat Kota Mataram.

Tingginya angka kejadian hipertensi berkaitan dengan berbagai faktor pencetus, salah satunya adalah abnormalitas ukuran lingkaran pinggang. Pengukuran lingkaran pinggang jarang dilakukan pada saat melakukan *screening* kesehatan kepada masyarakat sebagai salah satu upaya pencegahan penyakit tidak menular. Penelitian mengenai hubungan lingkaran pinggang dengan tekanan darah masih belum banyak dilakukan di Nusa Tenggara Barat, khususnya Kota Mataram. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian hubungan lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada pasien dewasa di wilayah kerja Puskesmas Dasan Agung.

## **Metode Penelitian**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian analitik observasional menggunakan pendekatan *cross sectional* atau studi potong lintang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada pasien dewasa di wilayah kerja Puskesmas Dasan Agung. Pengambilan data penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-April 2023. Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh subjek laki-laki dan perempuan usia dewasa di Kota Mataram, sedangkan populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh pasien usia dewasa di wilayah kerja Puskesmas Dasan Agung. Sampel dalam penelitian ini adalah semua pasien di Puskesmas Dasan Agung yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien yang berada di wilayah kerja Puskesmas Dasan Agung, pasien yang bersedia menjadi sampel penelitian, dan pasien yang berusia 18-64 tahun. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien yang hamil, pasien dengan penyakit ginjal, pasien dengan edema asites pada abdomen, dan pasien yang mengonsumsi alkohol. Sampel penelitian ini diambil dengan menggunakan metode *non- probability sampling* dengan metode pengambilan *consecutive sampling*, yaitu dengan mengikutkan semua individu di Puskesmas Dasan Agung yang memenuhi kriteria inklusi serta dapat diakses dalam interval waktu tertentu sampai jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah lingkaran pinggang, sedangkan variabel terikat adalah tekanan darah. Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer. Instrumen yang digunakan sebagai data primer adalah kuesioner, *sphygmomanometer digital*, *microtoise*, timbangan, dan *metline*. Analisis data menggunakan *software computer SPSS* menggunakan uji *chi square*.

## **Hasil**

Berdasarkan hasil dari pengambilan data subjek penelitian periode Maret-April 2023 di Wilayah Kerja Puskesmas Dasan Agung. Jumlah responden yang terlibat dalam penelitian ini yaitu 136 responden. Responden yang sesuai dengan kriteria inklusi berjumlah 120 responden.

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

<b>Karakteristik Reponden</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Presentase (%)</b>
<b>Lingkar Pinggang</b>		
Normal	61	50,8%
Obesitas Sentral	59	49,2%
<b>Tekanan Darah</b>		
Normal	57	47,5%
Hipertensi	63	52,5%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki – laki	28	23,3%
Perempuan	92	76,7%
<b>Usia</b>		
18 – 30 tahun	30	25%
31 – 45 tahun	41	34,2%
46 – 55 tahun	28	23,3%
56 – 64 tahun	21	17,5%
<b>Riwayat Pendidikan</b>		
Tidak sekolah	19	15,8%
SD sederajat	21	17,5%
SMP sederajat	9	7,5%
SMA sederajat	49	40,8%
Sarjana/Diploma	22	18,3%
<b>Pekerjaan</b>		
Tidak Bekerja	73	60,8%
Bekerja	47	39,2%

<b>Karakteristik Reponden</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Presentase (%)</b>
<b>Riwayat Keluarga Hipertensi</b>		
Ada	33	27,5%
Tidak ada	87	72,5%
<b>Merokok</b>		
Merokok	21	17,5%
Tidak Merokok	99	82,5%
<b>Indeks Massa Tubuh</b>		
Normal	91	75,8%
<i>Overweight/obese</i>	29	24,2%

Sumber: Data Primer, April, 2023

**Tabel 2. Hubungan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah**

<b>Lingkar Pinggang</b>	<b>Tekanan Darah</b>		<b>Total</b>
	<b>Normal</b>	<b>Hipertensi</b>	
Normal	43 (35,8%)	18 (15%)	<b>61 (50,8%)</b>
Obesitas Sentral	14 (11,6%)	45 (37,5%)	<b>59 (49,2%)</b>
<b>Total</b>	<b>57 (47,5%)</b>	<b>63 (52,5%)</b>	<b>120</b>

Uji *chi square* *p value* = 0,001, OR = 7.679, 95% CI = 3.402 – 17.329

Sumber: Data Primer, April, 2023

**Tabel 3. Hubungan Faktor Lain dengan Tekanan Darah**

Karakteristik Responden	Tekanan Darah		<i>P value*</i>	OR	95% CI
	Normal (n)	Hipertensi (n)			
<b>Jenis Kelamin</b>					
Laki - laki	15	13	0,462	1.374	0.588 – 3.209
Perempuan	42	50			
<b>Usia</b>					
18 – 30 tahun	22	8	0,002**		
31 – 45 tahun	21	20			
46 – 55 tahun	8	20			
56 – 64 tahun	6	15			
<b>Riwayat Pendidikan</b>					
Tidak sekolah	7	12	0,257		
SD sederajat	7	14			
SMP sederajat	4	5			
SMA sederajat	29	20			
Sarjana/Diploma	10	12			
<b>Perkerjaan</b>					
Tidak bekerja	38	35	0,213	1.600	0,762 – 3.359
Bekerja	19	28			
<b>Riwayat Keluarga Hipertensi</b>					
Ada	12	21	0,132	0.533	0.234 – 1.216
Tidak ada	45	42			
<b>Merokok</b>					
Merokok	9	12	0,639	0.797	0.308 – 2.060
Tidak merokok	48	51			
<b>Indeks Massa Tubuh</b>					

Normal	53	38	0,001**	8.717	2.803 –
<i>Overweight/obese</i>	4	25			27.113

\*: menggunakan uji chi square

\*\* : menggunakan uji chi square dengan hasil signifikan

Sumber: Data Primer, April, 2023

## Pembahasan

Tujuan utama dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan obesitas sentral dengan kejadian hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Dasan Agung. Dari hasil analisis statistik menunjukkan bahwa obesitas sentral dengan hipertensi memiliki hubungan yang bermakna ( $p = 0,001$ , OR = 7.679, 95% CI: 3.402 – 17.329). Penelitian yang dilakukan oleh Rahma dan Gusrianti (2019) juga menyatakan bahwa seseorang dengan obesitas sentral berisiko 3,63 kali menderita hipertensi dibandingkan dengan non-obesitas sentral. Hal ini dibuktikan dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa dari 31% penderita hipertensi, 43,9% diantaranya memiliki obesitas sentral<sup>9</sup>. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hadiputra dan Nugroho (2020) yang menyatakan bahwa obesitas sentral memiliki korelasi dengan kejadian hipertensi ( $p = 0,023$ , OR= 2.375, 95% CI: 1.180 - 4.782). Seseorang dengan obesitas sentral berisiko 2,4 kali menderita hipertensi dibandingkan dengan non-obesitas sentral<sup>16</sup>. Dalam penelitian ini, karakteristik dari sampel penelitian hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Hadiputra dan Nugroho (2020). Walaupun demikian, nilai OR pada penelitian ini jauh lebih tinggi dari pada penelitian lainnya. Hal ini disebabkan oleh penentuan *cut off point* hipertensi, yaitu peneliti mengklasifikasikan pre-hipertensi menjadi hipertensi.

Sun *et al.* (2021) melakukan penelitian yang melibatkan 5.330 responden di China mendapatkan hasil bahwa setiap penambahan 10 cm dari lingkaran pinggang akan mengakibatkan peningkatan risiko menderita hipertensi sebesar 18%<sup>17</sup>. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wang *et al.* (2020) dengan melibatkan 5.742 responden laki-laki dan 5.972 responden wanita, bahwa setiap peningkatan

lingkar pinggang 10 cm dikaitkan dengan peningkatan tekanan darah terlepas dari ada atau tidaknya kenaikan BMI <sup>18</sup>.

Hal tersebut dapat terjadi akibat dari penimbunan lemak pada area intra-abdominal dapat memicu peningkatan tekanan darah. Penimbunan lemak pada area intra-abdominal dapat menyebabkan penurunan kadar adiponektin yang berperan sebagai antiaterogenik, yang berfungsi menekan perkembangan aterosklerosis <sup>6</sup>. Aterosklerosis merupakan proses inflamasi akibat akumulasi lemak yang menyebabkan terbentuknya plak *atheromatous* pada tunika intima pembuluh arteri <sup>19</sup>. Ketika plak tersebut terbentuk di arteri, plak tersebut dapat mengeras dan mempersempit lumen arteri yang menyebabkan distensibilitas dan sumbatan pada arteri. Hal tersebut menyebabkan perubahan elastisitas pembuluh darah yang menyebabkan peningkatan tekanan darah atau hipertensi <sup>20</sup>. Hipertensi bila tidak dikontrol bisa berakibat fatal sehingga mengakibatkan masalah kognitif, kebutaan, gagal ginjal, stroke, dan serangan jantung.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Utari *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa lingkar pinggang tidak memiliki hubungan dengan tekanan darah ( $p$  value = 0,126). Harleli (2022) juga menyatakan bahwa lingkar pinggang tidak memiliki hubungan dengan peningkatan tekanan darah ( $p$  value = 0,100) <sup>21</sup>. Dalam penelitian ini, kedua peneliti menggunakan aktivitas fisik sebagai salah satu variabel dalam penelitian dengan menginklusi aktivitas fisik sedang sebagai salah satu kriteria responden. Aktivitas fisik sedang hingga tinggi mempengaruhi tekanan darah karena dapat mengurangi kerja saraf simpatis dan dapat menekan aktivitas renin sehingga terjadi vasodilatasi pembuluh darah yang menyebabkan tekanan darah menurun. Selain itu, dalam kedua penelitian ini pengambilan sampel dilakukan di wilayah perdesaan yang menurut Venkatesh *et al.* (2020) prevalensi hipertensi lebih tinggi terjadi di perkotaan daripada di pedesaan karena tingginya faktor risiko seperti aktivitas fisik dan pola makan yang mempengaruhi kejadian hipertensi <sup>22</sup>.

Dalam penelitian ini, usia dan IMT merupakan faktor perancu yang memiliki arah korelasi positif terhadap kejadian hipertensi. Pernyataan tersebut juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hanum dan Lubis (2017) dengan melibatkan 147 responden menyatakan bahwa hipertensi lebih banyak terjadi pada golongan usia 55-64 tahun<sup>23</sup>. Azizah (2021) juga menyatakan bahwa seiring dengan bertambahnya usia prevalensi hipertensi juga akan semakin meningkat<sup>24</sup>. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Louisa *et al.* (2018) bahwa seiring dengan bertambahnya usia maka akan terjadi peningkatan tekanan arterial, regurgitasi aorta, dan adanya proses degeneratif yang mempengaruhi peningkatan tekanan darah<sup>25</sup>. Pada usia  $\geq 40$  tahun, tekanan darah akan meningkat sebesar 7 mmHg setiap 10 tahun<sup>26</sup>. Peningkatan tekanan arterial dapat terjadi karena penuaan yang menyebabkan perubahan pada struktur pembuluh darah dan pengerasan dinding pembuluh darah yang dapat menyebabkan aterosklerosis<sup>2</sup>. Selain itu, prevalensi dari regurgitasi aorta juga meningkat seiring dengan bertambahnya usia<sup>27</sup>.

Selain usia, IMT juga memiliki hubungan dengan peningkatan tekanan darah (*p value* = 0,001). Dari hasil penelitian ini, seseorang dengan IMT yang tinggi memiliki risiko sebanyak 8.717 kali untuk mengalami hipertensi. Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Fitria *et al.* (2022) bahwa obesitas memiliki hubungan yang signifikan dengan hipertensi<sup>28</sup>. Dalam penelitian Putri *et al.* (2020), IMT dengan status obesitas memiliki hubungan dengan kejadian hipertensi<sup>29</sup>. Responden dengan IMT obesitas memiliki risiko 4 kali lebih tinggi terkena hipertensi dibandingkan dengan responden yang memiliki IMT normal<sup>29</sup>. Penelitian Citraminata (2021) juga menyatakan bahwa obesitas memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian hipertensi<sup>30</sup>. Pasien yang obesitas 2 kali lebih berisiko terkena hipertensi jika dibandingkan dengan pasien yang berat badannya normal<sup>30</sup>.

Obesitas atau kegemukan dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah dari berbagai macam mekanisme yaitu dengan cara langsung atau dengan cara tidak langsung. Obesitas secara langsung diketahui dapat menyebabkan terjadinya kenaikan *cardiac output*. Hal ini terjadi akibat semakin besarnya massa tubuh, maka jumlah



darah yang beredar juga semakin banyak, hal ini juga berpengaruh pada kenaikan curah jantung. Obesitas secara langsung terjadi melalui perangsangan aktivitas sistem saraf simpatis dan *Renin Angiotensin Aldosterone System* (RAAS) oleh mediator-mediator seperti hormon, sitokin dan adipokin<sup>31</sup>. Hormon aldosteron ialah salah satu hormon yang berhubungan erat dengan retensi air dan natrium yang dapat menyebabkan kenaikan pada volume darah<sup>32</sup>.

Sebagian besar responden dalam penelitian ini adalah perempuan, namun dalam penelitian ini tidak didapatkan adanya hubungan jenis kelamin dengan hipertensi ( $p = 0,462$ , OR = 1.374, 95% CI: 0.588 – 3.209). Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitria *et al.* (2022) bahwa jenis kelamin laki – laki lebih beresiko terkena hipertensi dibandingkan dengan wanita<sup>28</sup>. Penelitian yang dilakukan oleh Lousia (2018) juga menyatakan laki-laki lebih banyak mengalami hipertensi<sup>25</sup>. Hal ini terjadi karena wanita memiliki hormon estrogen yang berperan dalam peningkatan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) dan mempertahankan vasodilatasi pembuluh darah yang berfungsi mencegah terjadi aterosklerosis<sup>33</sup>. Namun, wanita pascamenopause memiliki prevalensi hipertensi yang lebih tinggi daripada laki-laki yang menua karena hilangnya hormon estrogen dapat menyebabkan peningkatan aktivitas saraf simpatis yang berkaitan dengan risiko peningkatan tekanan darah.

Keterkaitan antara kejadian hipertensi dengan riwayat keluarga telah banyak dilaporkan. Li *et al.* (2021) menyatakan bahwa riwayat keluarga hipertensi berhubungan dengan peningkatan tekanan darah yang tidak hanya terjadi pada kelompok penderita, tetapi juga terjadi pada kelompok bukan penderita<sup>34</sup>. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setiandari L.O *et al.* (2020) bahwa riwayat keluarga hipertensi sangat berkaitan erat dengan kejadian hipertensi ( $p \text{ value} = 0,001$ )<sup>35</sup>. Faktor genetik yang berfungsi pada kejadian hipertensi, memberikan dua bentuk hipertensi yaitu hipertensi yang diturunkan dikenal sebagai hipertensi monogenik (*monogenic hypertension*) dan hipertensi poligenik (*polygenic hypertension*) yaitu hipertensi yang dipengaruhi oleh banyak gen<sup>36</sup>. Hipertensi monogenik merupakan hipertensi yang jarang terjadi disebabkan oleh varian gen

tunggal yang mengganggu regulasi tekanan darah. Sedangkan hipertensi poligenik dipengaruhi oleh faktor gaya hidup dan lingkungan yang melibatkan interaksi beberapa gen yang berperan dalam regulasi tekanan darah. Hubungan antara riwayat hipertensi dengan terbentuknya hipertensi menunjukkan berbagai macam hasil. Hal ini diakibatkan karena riset dilakukan pada beberapa ras yang berbeda, termasuk lingkungan maupun latar belakang yang berbeda. Adapun perihal lain yang memengaruhi yaitu konsep, jumlah dan subjek penelitian <sup>37</sup>.

Pada penelitian ini riwayat keluarga hipertensi tidak memiliki hubungan dengan kejadian hipertensi ( $p = 0,132$ , OR= 0.533, 95% CI: 0.234 – 1.216). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Raming *et al.* (2021) bahwa riwayat keluarga hipertensi tidak banyak ditemukan pada responden yang menderita hipertensi maupun responden yang tidak menderita hipertensi <sup>38</sup>. Penelitian yang dilakukan oleh Nurwidhiana *et al.* (2020) juga mendapatkan hasil yang tidak signifikan ( $p \text{ value} = 0,169$ ) antara riwayat keluarga hipertensi dengan kejadian hipertensi <sup>39</sup>. Hal tersebut dapat disebabkan oleh pola hidup yang kurang baik, seperti kurangnya aktivitas fisik, konsumsi alkohol, konsumsi natrium, dan juga tingkat stress.

Konsumsi natrium berlebih dapat memicu terjadinya gangguan vasodilatasi pembuluh darah dan penurunan elastisitas arteri. Peningkatan regulasi yang diinduksi oleh tingginya asupan natrium menyebabkan bioavailabilitas NO berkurang dan stress oksidatif meningkat, sehingga timbul disfungsi endotel <sup>40</sup>. Pembuluh darah arteri memiliki sifat viskoelastik yang diinduksi oleh MMPs (*Matrix Metalloproteinase*), yang jika tubuh mengonsumsi natrium berlebih akan menyebabkan penipisan dan kerusakan dari serat elastin dan penurunan rasio elastin dan kolagen <sup>41</sup>. Penurunan elastin tersebut menyebabkan kekakuan arteri yang menstimulasi terjadinya peningkatan tekanan darah <sup>40</sup>.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 120 responden di wilayah kerja Puskesmas Dasan Agung Kota Mataram periode Maret-April 2023 dapat

disimpulkan bahwa terdapat 59 orang (49,2%) menderita obesitas sentral. Terdapat 63 orang (52,5%) menderita hipertensi. Terdapat hubungan yang bermakna antara obesitas sentral dengan kejadian hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Dasan Agung Kota Mataram ( $p = 0,001$ ,  $OR = 7.679$ , 95% CI: 3.402 – 17.329). Variabel perancu yang memiliki hubungan bermakna dengan kejadian hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Dasan Agung yaitu usia ( $p=0,002$ ) dan IMT ( $p=0,001$ ,  $OR= 8.717$ , 95% CI: 2.803 – 27.113).

### **Kekurangan dan Kelebihan Penelitian**

Pada proses pengambilan data dalam penelitian, peneliti tidak dapat mengkondisikan lingkungan sekitar responden dalam keadaan yang sama – sama baik. Sehingga hasil dari pengukuran tekanan darah tidak sesuai dengan riwayat pengukuran tekanan darah pasien sebelumnya. Salah satu kondisi yang kemungkinan mempengaruhi hasil dari pengukuran tekanan darah adalah responden yang menjalankan ibadah puasa. Saat berpuasa, responden mengalami kondisi kekurangan asupan cairan dan penurunan aktivitas fisik sehingga mempengaruhi hasil dari pengukuran tekanan darah. Menurut Mohammedin et al. (2022) ketika asupan cairan berkurang maka volume darah akan menurun dan mengakibatkan resistensi pembuluh darah yang menyebabkan hipertensi<sup>42</sup>. Namun peneliti telah membuat responden pada penelitian ini dalam keadaan sehomogen mungkin dengan menggunakan kriteria eksklusi faktor perancu yang dapat mempengaruhi peningkatan tekanan darah secara langsung.

Dalam pengambilan data penelitian, pengukuran tekanan darah dan antropometri dilakukan oleh kader puskesmas yang belum mendapatkan pelatihan dan bersertifikasi dalam pengukuran tekanan darah dan antropometri. Selain itu, peneliti tidak menerapkan prinsip pengambilan data dengan metode *consecutive sampling* karena peneliti hanya meminta kader puskesmas menargetkan dalam 1 hari mendapatkan 10-15 responden yang berakibat pada bias dalam penelitian ini.

Kelebihan dalam penelitian ini adalah belum adanya penelitian serupa yang membahas keterkaitan antara obesitas sentral dan kejadian hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Dasan Agung yang memiliki wilayah kerja terluas ke-2 di Kota Mataram. Selain itu, penelitian ini menginklusi responden yang berusia 18 – 64 tahun yang mencakup masa remaja akhir (18 tahun) hingga masa lansia akhir (64 tahun), karena pada masa remaja akhir *screening* hipertensi sudah dapat dilakukan dan tidak menutup kemungkinan remaja dapat mengalami hipertensi<sup>10</sup>. Jumlah responden dalam penelitian ini adalah 120 orang dengan mengikutkan semua orang yang berada pada lokasi penelitian dalam interval waktu tertentu, sehingga hal tersebut meningkatkan validitas eksternal dalam penelitian ini.

#### **Daftar Pustaka**

1. Hu, L. *et al.* (2017) “Prevalence of Overweight, Obesity, Abdominal Obesity and Obesity-Related Risk Factors In Southern China,” *Plos One*, 12(9). Available: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183934>
2. Singh, R.K., Kumar, P. dan Mahalingam, K. (2017) “Molecular Genetics of Human Obesity: A Comprehensive Review,” *Comptes Rendus - Biologies*, 340(2), hal 87–108.
3. WHO. (2021) *Obesity and Overweight*. Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
4. Septiyanti dan Seniwati (2020) “Obesitas dan Obesitas Sentral pada Masyarakat Usia Dewasa di Daerah Perkotaan Indonesia,” *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 2(3), hal 118–127. Available: <https://doi.org/10.36590/jika.v2i3.74>
5. Talumepa, A., Wantania, F.E.N. dan Parnigotan, B. (2018) “Hubungan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi,” *E-CliniC*, 6(2), hal 121–126. Available:

<https://doi.org/10.35790/ecl.6.2.2018.22117>

6. Muluvhu, T.C. *et al.* (2019) “Relationship between obesity and blood pressure among employees in the Vhembe district municipality of Limpopo Province, South Africa,” *Cardiovascular Journal of Africa*, 30(6), hal. 361–368.
7. Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (PERHI) (2019) Pedoman Pengukuran Tekanan Darah di Rumah.
8. Sudargo, T. (2014) “Pola Makan dan Obesitas,” (Hakimi & S. E. Irianto, Eds.).
9. Rahma, G. dan Gusrianti (2019) “Hubungan Obesitas Sentral dengan Hipertensi pada Penduduk Usia 25-65 Tahun,” *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(2), hal. 118. Available: doi : <https://doi.org/10.33757/jik.v3i2.239>.
10. Kementerian Kesehatan RI (2018) “Laporan Nasional Riskesdas 2018,” *Laporan Nasional Riskesdas 2018*, 44(8), hal. 181-222. Available: [https://dinkes.babelprov.go.id/sites/default/files/dokumen/bank\\_data/20181228%20-%20Laporan%20Riskesdas%202018%20Nasional-1.pdf](https://dinkes.babelprov.go.id/sites/default/files/dokumen/bank_data/20181228%20-%20Laporan%20Riskesdas%202018%20Nasional-1.pdf)
11. Kemenkes (2021) Bagaimana Cara Mengukur Indeks Massa Tubuh (IMT)/Berat Badan Normal?. Available: <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/bagaimana-cara-mengukur-indeks-massa-tubuh-imt-berat>
12. Tran, N.T.T. (2018) “The Importance of Waist Circumference and Body Mass Index In Cross-Sectional Relationships with Risk of Cardiovascular Disease In Vietnam,” *Plos One*, 13(5), hal. e0198202. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198202>
13. World Health Organization (2011) *Waist Circumference and Waist-Hip Ratio : Report of A WHO Expert Consultation*. Available: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241501491>

14. Dinas Kesehatan NTB (2017) Profil Kesehatan NTB. Available: <https://dinkes.ntbprov.go.id/profil-kesehatan/>
15. Dinas Kesehatan NTB (2021) Profil Kesehatan NTB. Available: <https://dinkes.ntbprov.go.id/profil-kesehatan/>
16. Hadiputra, Y. dan Nugroho, S.P. (2020) “Hubungan Obesitas Umum dan Obesitas Sentral dengan Kejadian Hipertensi di Puskesmas Palaran,” *Borneo Student Research (BSR)*, 1(2), hal. 1274–79. Available: <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/download/740/441>
17. Sun, J. *et al.* (2021) “Association Between Waist Circumference and the Prevalence of (Pre) Hypertension Among 27,894 US Adults,” *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 8, hal. 717257. Available: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.717257>.
18. Wang, L. *et al.* (2018) “Body Mass Index and Waist Circumference Predict Health-Related Quality of Life, But Not Satisfaction With Life, In The Elderly,” *Quality of Life Research*, 27(10), hal. 2653–2665. Available: <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1904-6>.
19. Mehu, M., Narasimhulu, C.A. dan Singla, D.K. (2022) “Inflammatory Cells in Atherosclerosis,” *Antioxidants (Basel, Switzerland)*, 11(2), hal. 1-13. Available: <https://doi.org/10.3390/antiox11020233>.
20. Nakanishi, R. *et al.* (2017) “Relationship of Hypertension to Coronary Atherosclerosis and Cardiac Events in Patients With Coronary Computed Tomographic Angiography,” *Hypertension*, 70(2), hal. 293–299. Available: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.09402>.
21. Harleli (2022) “Hubungan Lingkar Pinggang dengan Kejadian Hipertensi pada Petani di Wilayah Kerja Puskesmas Basala Kabupaten Konawe Selatan,” *Jurnal*

*Ilmiah Obsgin*, hal. 77–85. Available: <https://doi.org/10.36089/job.v14i3.769>

22. Venkatesh, U. *et al.* (2022) “Urban–Rural Disparities in Blood Pressure and Lifestyle Risk Factors of Hypertension Among Indian Individuals,” *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 11(9), hal. 5746. Available: <https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe.573.22>
23. Hanum, P. dan Lubis, R. (2017) “Hubungan Karakteristik dan Dukungan Keluarga Lansia Dengan Kejadian Stroke pada Lansia Hipertensi di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan Support from the Elderly Families, Stroke in the Elderly with Hypertension,” *Jumantik*, 3(1), hal. 72–88. Available: <http://dx.doi.org/10.30829/jumantik.v3i1.1377>
24. Azizah, A.R. (2021) “Risk Factors Analysis of Hypertension Incidence at Karangtengah Public Health Center, Wonogiri Regency,” *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 7(3), hal. 142. Available: <https://doi.org/10.19184/ams.v7i3.23979>
25. Louisa, M., Sulistyani. dan Joko, T. (2018) “Hubungan Penggunaan Pestisida dengan Kejadian Hipertensi pada Petani di Desa Gringsing Kecamatan Gringsing Kabupaten Batang,” *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), hal. 654-661. Available: <https://doi.org/10.14710/jkm.v6i1.20202>.
26. Gurven, M. *et al.* (2012) “Does Blood Pressure Inevitably Rise with Age?: Longitudinal Evidence Among Forager-Horticulturalists,” *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, 60(1), hal. 25–33. Available: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.111.189100>
27. Dewaswala, N. dan Chait, R. (2023) “Aortic Regurgitation,” *StatPearls*. Available: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15998697>.

28. Fitria, L., Yarmaliza, Y. dan Zalmaliza, Z. (2022) “Evaluasi Perilaku Masyarakat Terhadap Faktor Resiko Kejadian Hipertensi Desa Purwodadi Tahun 2022,” *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), hal. 73. Available: <https://doi.org/10.35329/jkesmas.v8i1.2858>.
29. Putri, R.M. (2021) “Faktor Risiko Hipertensi Pada Masyarakat Pesisir di Kota Banda Aceh,” *Jurnal Aceh Medika*, 5(2), hal. 2548-9623.
30. Citraminata, S.H. (2021) “Faktor Resiko Obesitas, Jenis Kelamin, dan Merokok pada Pasien Arthritis Reumatoid Terhadap Kejadian Hipertensi,” *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 31(2), hal. 153 – 160. Available: <https://doi.org/10.22435/mpk.v31i2.4006>
31. Ames, M.K., Atkins, C.E. dan Pitt, B. (2019) “The renin-angiotensin-aldosterone system and its suppression,” *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 33(2), hal. 363–382. Available: <https://doi.org/10.1111/jvim.15454>
32. Tiara, U.I. (2020) “Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Hipertensi,” *Journal of Health Science and Physiotherapy*, 2(2), hal. 167–71. Diakses pada: Available: <https://doi.org/10.35893/jhsp.v2i2.51>.
33. Kosmas, C.E. *et al.* (2018) “High-Density Lipoprotein (HDL) Functionality and Its Relevance to Atherosclerotic Cardiovascular Disease,” *Drugs in Context*, 7, hal. 212525. Available: <https://doi.org/10.7573/dic.212525>.
34. Li, A. *et al.* (2021) “The Interaction on Hypertension Between Family History and Diabetes and Other Risk Factors,” *Scientific Reports*, 11(1), hal. 4716. Available: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-83589-z>.
35. Setiandari, L.O.E., Widayarni, A. dan Azizah, A. (2020) “Analisis Hubungan Riwayat Keluarga dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi di Kelurahan



- Indrasari Kabupaten Banjar,” *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(3), hal. 1043. Available: <https://doi.org/10.33087/jiubj.v20i3.1094>.
36. Lu, Y. *et al.* (2021) “Overview of Monogenic Forms of Hypertension Combined with Hypokalemia,” *Frontiers in Pediatrics*, 8. Available: <https://doi.org/10.3389/fped.2020.543309>.
37. Angesti, A., Triyanti. dan Sartika, R.A. (2018) “Riwayat Hipertensi Keluarga Sebagai Faktor Dominan Hipertensi pada Remaja Kelas XI SMA Sejahtera 1 Depok Tahun 2017,” *Penelitian Kesehatan*. 46(1), hal. 1 – 10. Available: <https://doi.org/10.22435/bpk.v46i1.41>
38. Raming, D.R. *et al.* (2021) “Hubungan Umur dan Riwayat pada Keluarga sebagai Faktor Modifeable dengan Kejadian Hipertensi,” *Open Journal Systems*, 15(10), hal. 5495–5504.
39. Nurwidhiana, N., Handari, S.R.T. dan Latifah, N. (2018) “Hipertensi Pada Pengemudi Ojek Online dan Ojek Pangkalan di Kota Bekasi Tahun 2017,” *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 1(1), hal. 29–38. Available: <https://doi.org/10.24853/eohjs.1.1.29-38>
40. Grillo, A. (2019) “Sodium Intake and Hypertension,” *Nutrients*, 11(9), hal. CD012787. Available: <https://doi.org/10.3390/nu11091970>
41. Murtaugh, M.A. *et al.* (2018) “Relationship of Sodium Intake and Blood Pressure Varies with Energy Intake,” *Hypertension*, 71(5), hal. 858–865. Available: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10602>
42. Mohammedin, A.S. *et al.* (2022) “Assessment of Hydration Status and Blood Pressure in a Tertiary Care Hospital at Al-Khobar,” *Cureus*. Diakses pada: Available: <https://doi.org/10.7759/cureus.27706>.

