

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Tekanan darah adalah salah satu parameter klinis yang paling sering diukur untuk memprediksi penyakit kardiovaskular dan kerap digunakan dalam menentukan terapi.<sup>1</sup> *American College of Cardiology (ACC)* dan *American Heart Association (AHA)* tahun 2017 menyatakan bahwa tekanan darah seseorang dikatakan normal apabila tekanan darah sistolik kurang dari 120 mmHg dan tekanan darah diastolik kurang dari 80 mmHg.<sup>2</sup> Perubahan tekanan darah yang abnormal akan mengindikasikan gangguan sistem kardiovaskular.<sup>3</sup> Tekanan darah yang mengalami penurunan di bawah nilai yang dapat diterima disebut hipotensi atau tekanan darah rendah. Kondisi ini akan menimbulkan gejala seperti pusing, penglihatan kabur, bahkan sampai komplikasi berupa penyakit kardiovaskular dan penurunan kualitas hidup.<sup>4</sup> Di sisi lain, tekanan darah yang mengalami peningkatan, disebut hipertensi atau tekanan darah tinggi, cenderung meningkatkan risiko penyakit degeneratif seperti penyakit ginjal kronik, stroke, penyakit jantung koroner, dan penyakit kardiovaskular lainnya.<sup>5</sup>

Tekanan darah tinggi merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskular yang menyebabkan lebih dari 17 juta kematian global pada tahun 2019.<sup>6</sup> *World Health Organization (WHO)* tahun 2021 menyatakan hampir 1,3 miliar orang dewasa mengalami kondisi tekanan darah tinggi dan diperkirakan 46% diantaranya tidak menyadari kondisi ini.<sup>7</sup> Tekanan darah tinggi juga menyumbang beban ekonomi baik pada sistem kesehatan di suatu negara maupun pada masyarakatnya.<sup>8</sup> Peningkatan beban ekonomi ini sering kali diakibatkan oleh komplikasi tekanan darah tinggi dan terjadi di beberapa negara termasuk Indonesia.<sup>9,10</sup> Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan peningkatan prevalensi tekanan darah tinggi di Indonesia pada penduduk dewasa berusia 18 tahun ke atas, yaitu dari 25,8% tahun 2013

menjadi 34,1% tahun 2018.<sup>11</sup> Berdasarkan profil kesehatan Jawa Tengah tahun 2019, tekanan darah tinggi menjadi salah satu prioritas utama pengendalian penyakit tidak menular di Jawa Tengah dengan proporsi terbesar yaitu 68,6%.<sup>12</sup> Laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus tahun 2021 menunjukkan bahwa kasus tekanan darah tinggi di Kabupaten Kudus memiliki angka tertinggi dibandingkan dengan penyakit tidak menular lainnya, yaitu lebih dari 200 ribu orang. Laporan tersebut juga menunjukkan bahwa dari 19 puskesmas di Kabupaten Kudus, Puskesmas Gribig merupakan puskesmas yang mengalami peningkatan peringkat kejadian tekanan darah tinggi selama 3 tahun berturut-turut, yakni nomor 5 terbanyak tahun 2019, nomor 4 terbanyak tahun 2020, dan nomor 3 terbanyak tahun 2021.<sup>13</sup>

Faktor-faktor yang memengaruhi perubahan tekanan darah dibagi menjadi faktor yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor yang dapat dimodifikasi. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi meliputi riwayat keluarga tekanan darah tinggi, usia di atas 65 tahun, dan memiliki komorbid seperti diabetes atau penyakit ginjal. Sedangkan faktor yang dapat dimodifikasi yaitu diet tidak sehat, aktivitas fisik kurang, merokok, mengonsumsi alkohol, berat badan lebih, dan obesitas.<sup>7</sup>

Obesitas menjadi salah satu faktor yang memengaruhi tekanan darah karena diduga mendasari mekanisme perubahan sekresi pada jaringan adiposa. Peradangan jaringan adiposa oleh karena obesitas menyebabkan penurunan produksi adiponektin yang berkaitan dengan terjadinya resistensi insulin. Di sisi lain, produksi leptin dan sitokin proinflamasi seperti *tumor necrosis factor alpha* (TNF $\alpha$ ) dan interleukin-6 (IL-6) mengalami peningkatan yang juga meningkatkan tonus vaskular dan kekakuan arteri. Peningkatan produksi leptin dapat memengaruhi aksis hipotalamus-hipofisis sehingga mengakibatkan overaktivasi sistem saraf simpatis. Jaringan adiposa juga menstimulasi sistem renin angiotensin aldosteron (SRAA) yang meningkatkan reabsorpsi natrium dan menyebabkan retensi air sehingga

meningkatkan tekanan darah. Berdasarkan mekanisme ini, dapat dikatakan bahwa tekanan darah dapat meningkat dengan adanya obesitas.<sup>14</sup>

Kondisi obesitas dapat dideteksi melalui pemeriksaan antropometri. Salah satu pemeriksaan antropometri yang paling sering digunakan adalah pengukuran indeks massa tubuh (IMT). IMT digunakan untuk mengukur kadar adipositas atau akumulasi lemak tubuh seseorang secara keseluruhan.<sup>15</sup> Meskipun demikian, IMT tidak dapat membedakan antara massa lemak tubuh dan massa otot tanpa lemak. IMT juga tidak membedakan informasi mengenai distribusi lemak sentral atau lemak viseral, yang apabila mengalami peningkatan akan disebut obesitas sentral.<sup>16</sup> Oleh sebab itu, diperlukan pengukuran lain untuk melengkapi pengukuran IMT, yaitu pengukuran lingkaran pinggang.<sup>17</sup> Lingkaran pinggang mencerminkan akumulasi lemak viseral, yang apabila berlebih dapat berhubungan dengan akumulasi lemak ektopik terutama lemak retroperitoneal. Selain itu, peningkatan lemak viseral juga meningkatkan sekresi sitokin proinflamasi yang berhubungan dengan resistensi insulin sehingga dapat meningkatkan tekanan darah. Meskipun demikian, mekanisme pastinya masih belum diketahui.<sup>18</sup>

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk melihat keterkaitan antara IMT dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah. Penelitian yang dilakukan di Italia tahun 2021 menunjukkan adanya hubungan antara IMT dengan tekanan darah, dimana peningkatan tekanan darah sejalan dengan adanya peningkatan IMT.<sup>19</sup> Pada penelitian *cross-sectional* tahun 2018 yang dilakukan pada 1,7 juta orang dewasa di Cina, mempresentasikan adanya hubungan antara IMT dengan tekanan darah.<sup>20</sup> Penelitian di Nigeria tahun 2021 menunjukkan bahwa IMT dan lingkaran pinggang yang termasuk dalam indeks antropometri berkorelasi positif dengan tekanan darah.<sup>21</sup> Penelitian lain di Cina tahun 2020 menunjukkan adanya hubungan kuat peningkatan lingkaran pinggang dengan peningkatan tekanan darah, bahkan tanpa adanya peningkatan IMT.<sup>22</sup> Hasil serupa juga ditunjukkan oleh penelitian di Nepal tahun 2019 yang menyatakan bahwa lingkaran pinggang memiliki hubungan

lebih kuat dengan tekanan darah dibandingkan dengan IMT.<sup>23</sup> Akan tetapi, penelitian lain tahun 2018 menunjukkan hasil yang berbeda, yaitu bahwa penanda adipositas sentral memiliki hubungan yang lebih lemah terhadap tekanan darah dibandingkan dengan IMT.<sup>24</sup>

Puskesmas merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang mengutamakan upaya promotif dan preventif.<sup>25</sup> Sebuah studi kohort prospektif pada lebih dari 4 ribu individu menunjukkan bahwa munculnya kondisi berat badan lebih pada usia yang lebih muda, dikaitkan dengan meningkatnya risiko hipertensi.<sup>26</sup> Oleh sebab itu, upaya preventif di puskesmas berupa deteksi dini, pengendalian faktor risiko yang dapat dimodifikasi, dan perubahan gaya hidup sehat dapat mengurangi risiko penyakit hipertensi serta mencegah penyakit menjadi lebih berat di masa depan. Namun demikian, penelitian-penelitian sebelumnya mengenai hubungan IMT dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah belum menunjukkan hasil yang konsisten. Belum pernah dilakukannya penelitian mengenai masalah tersebut di Puskesmas Gribig Kabupaten Kudus menjadi alasan peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul hubungan indeks massa tubuh dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah usia dewasa di Puskesmas Gribig Kabupaten Kudus.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana hubungan indeks massa tubuh dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah usia dewasa di Puskesmas Gribig Kabupaten Kudus?”

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### 1.3.1. Tujuan umum

Menganalisis hubungan indeks massa tubuh dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah usia dewasa di Puskesmas Gribig Kabupaten Kudus.

#### 1.3.2. Tujuan khusus

- a. Mengidentifikasi indeks massa tubuh pada usia dewasa di Puskesmas Gribig Kabupaten Kudus.
- b. Mengidentifikasi lingkaran pinggang pada usia dewasa di Puskesmas Gribig Kabupaten Kudus.
- c. Mengidentifikasi tekanan darah sistolik dan diastolik pada usia dewasa di Puskesmas Gribig Kabupaten Kudus.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

#### 1.4.1. Manfaat akademis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai hubungan indeks massa tubuh dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada usia dewasa.

#### 1.4.2. Manfaat praktis

##### a. Bagi institusi terkait

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada puskesmas mengenai hubungan indeks massa tubuh dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada usia dewasa serta menjadi data acuan untuk merencanakan program preventif dalam rangka mengurangi angka kejadian tekanan darah tinggi di Puskesmas Gribig Kabupaten Kudus.

##### b. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga indeks massa tubuh dan lingkaran pinggang

tetap dalam batas normal agar terhindar dari berbagai penyakit khususnya tekanan darah tinggi.

c. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan bagi penulis mengenai hubungan indeks massa tubuh dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada usia dewasa di Puskesmas Gribig Kabupaten Kudus.



### 1.5. Orisinalitas Penelitian

**Tabel 1.1 Orisinalitas penelitian**

No	Nama Peneliti, Tahun	Nama Jurnal	Judul	Metode Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil
1	Getu Gamo Sagaro, Marzio Di Canio, Francesco Amenta.  2021	<i>Clinical and Experimental Hypertension</i>	<i>Correlation between body mass index and blood pressure in seafarers</i>	Studi retrospektif	Variabel bebas: IMT  Variabel terikat: tekanan darah	IMT berkorelasi secara positif ( $p < 0,01$ ) dengan tekanan darah sistolik ( $r = 0,336$ ) dan tekanan darah diastolik ( $r = 0,344$ ). Pada subjek penelitian didapatkan 39% prehipertensi dan 16,6% hipertensi. Risiko prehipertensi dan hipertensi lebih tinggi pada individu yang berat badan lebih dan obesitas. <sup>19</sup>
2	Oluseyi Adegoke, Obianuju B. Ozoh, Ifedayo A. Odeniyi, Babawale T. Bello, Ayesha O. Akinkugbe, Oluwadamilola O. Ojo, Osigwe P. Agabi & Njideka U. Okubadejo.	<i>Scientific Reports</i>	<i>Prevalence of obesity and an interrogation of the correlation between anthropometric indices and blood pressures in urban Lagos, Nigeria</i>	Cross-sectional	Variabel bebas: IMT, lingkar pinggang, waist to height ratio, <i>a body shape index, abdominal volume index, body adiposity index, body roundness index, visceral adiposity index, conicity index</i>  Variabel terikat: tekanan darah	Prevalensi gabungan berat badan lebih dan obesitas pada penelitian ini adalah 40,1%. Seluruh indeks antropometri pada penelitian ini memiliki korelasi positif dengan tekanan darah ( $p < 0,001$ ) kecuali <i>a body shape index</i> . IMT, <i>abdominal volume index</i> , dan lingkar pinggang memiliki koefisien korelasi tertinggi dengan tekanan darah sistolik dan diastolik pada wanita. Pada pria, IMT memiliki koefisien korelasi tertinggi dengan tekanan darah sistolik, sedangkan <i>abdominal</i>

No	Nama Peneliti, Tahun	Nama Jurnal	Judul	Metode Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil
	2021					<i>volume index</i> dan lingkar pinggang paling berkorelasi dengan tekanan darah diastolik. Penelitian ini dilakukan pada partisipan berusia $\geq 16$ tahun. <sup>21</sup>
3	Yiqing Wang, Annie Green Howard, Linda S. Adair, Huijun Wang, Christy L. Avery, Penny Gordon-Larsen.	<i>Obesity (Silver Spring)</i>	<i>Waist Circumference Change is Associated with Blood Pressure Change Independent of BMI Change</i>	Kohort	Variabel bebas: lingkar pinggang, IMT  Variabel terikat: tekanan darah	Peningkatan lingkar pinggang berhubungan kuat dengan peningkatan tekanan darah, bahkan tanpa adanya peningkatan IMT. Penelitian ini melibatkan partisipan berusia 18-66 tahun. <sup>22</sup>
	2020					
4	Sonam Chaudhary, Munna Alam, Surjit Singh, Sajana Deuja, Poonam Karmacharya, Monami Mondal.	<i>Journal of Nepal Health Research Council</i>	<i>Correlation of blood pressure with body mass index, waist circumference and waist by hip ratio</i>	Cross-sectional	Variabel bebas: IMT, lingkar pinggang, <i>waist by hip ratio</i>  Variabel terikat: tekanan darah	Tekanan darah memiliki korelasi lebih kuat terhadap lingkar pinggang ( $r = 0,44$ ) dan <i>waist by hip ratio</i> ( $r = 0,43$ ) dibandingkan dengan IMT. Penelitian ini dilakukan pada 175 mahasiswa kedokteran. <sup>23</sup>
	2019					



No	Nama Peneliti, Tahun	Nama Jurnal	Judul	Metode Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil
5	Wenning Fu, Shiyi Cao, Bing Liu, Haibin Li, Fujian Song, Yong Gan, et al. 2018	<i>Journal of hypertension</i>	<i>Association of general and central adiposity with blood pressure among Chinese adults: results from the China National Stroke Prevention Project</i>	<i>Cross-sectional</i>	Variabel bebas: penanda adipositas umum (IMT, <i>height adjusted weight</i> ), penanda adipositas sentral (lingkar pinggang, lingkar pinggul, <i>waist hip ratio, waist to height ratio</i> )  Variabel terikat: tekanan darah	Tekanan darah pada partisipan berusia $\geq 40$ tahun berkorelasi lebih kuat dengan penanda adipositas umum dibandingkan dengan penanda adipositas sentral. Pada pria, tekanan darah menunjukkan korelasi lebih kuat dengan lingkar pinggang. Pada wanita, tekanan darah berkorelasi lebih kuat terhadap IMT. <sup>24</sup>
6	George C. Linderman, Jiapeng Lu, Yuan Lu, Xin Sun, Wei Xu, Khurram Nasir, Wade Schulz, Lixin Jiang, Harlan M. Krumholz. 2018	<i>JAMA network open</i>	<i>Association of body mass index with blood pressure among 1.7 million Chinese adults</i>	<i>Cross-sectional</i>	Variabel bebas: IMT  Variabel terikat: tekanan darah	Tekanan darah dan IMT menunjukkan hubungan positif. Tren peningkatan IMT dikaitkan dengan peningkatan prevalensi tekanan darah di hampir semua segmen populasi di China yang berusia 35-80 tahun. <sup>20</sup>

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, perbedaan dengan penelitian ini dijabarkan pada uraian berikut:

- a. Penelitian Sagaro et al., (2022) menggunakan variabel bebas IMT sementara penelitian ini akan menggunakan variabel bebas IMT dan lingkaran pinggang. Selain itu, penelitian Sagaro menggunakan metode studi retrospektif sedangkan penelitian ini akan menggunakan metode *cross-sectional*.
- b. Penelitian Adegoke et al., (2022) menggunakan variabel bebas berupa IMT, lingkaran pinggang, *waist to height ratio*, *a body shape index*, *abdominal volume index*, *body adiposity index*, *body roundness index*, *visceral adiposity index*, *conicity index*, sedangkan penelitian ini akan menggunakan variabel bebas IMT dan lingkaran pinggang. Selain itu, penelitian Adegoke menggunakan partisipan berusia  $\geq 16$  tahun sedangkan penelitian ini akan menggunakan partisipan berusia 18-59 tahun.
- c. Penelitian Wang et al., (2020) menggunakan partisipan berusia 18-66 tahun sedangkan penelitian ini akan menggunakan partisipan berusia 15-64 tahun. Selain itu, penelitian Wang menggunakan metode kohort sedangkan penelitian ini akan menggunakan metode *cross-sectional*.
- d. Penelitian Chaudhary et al., (2019) menggunakan variabel bebas IMT, lingkaran pinggang, *waist by hip ratio*, sedangkan penelitian ini akan menggunakan variabel bebas IMT dan lingkaran pinggang. Selain itu, penelitian Chaudhary menggunakan partisipan mahasiswa kedokteran yang berusia dewasa muda, sedangkan penelitian ini akan menggunakan partisipan berusia 18-59 tahun.
- e. Penelitian Fu et al., (2018) menggunakan variabel bebas penanda adipositas umum (IMT, *height adjusted weight*), penanda adipositas sentral (lingkaran pinggang, lingkaran pinggul, *waist hip ratio*, *waist to height ratio*), sedangkan variabel bebas penelitian ini adalah IMT dan lingkaran pinggang. Selain itu, penelitian Fu menggunakan partisipan berusia  $\geq 40$  tahun sedangkan penelitian ini akan menggunakan partisipan berusia 18-59 tahun.
- f. Penelitian Linderman et al., (2018) menggunakan variabel bebas IMT sedangkan penelitian ini akan menggunakan variabel bebas IMT dan lingkaran

pinggang. Selain itu, penelitian Linderman menggunakan partisipan berusia 35-80 tahun sedangkan penelitian ini akan menggunakan partisipan berusia 18-59 tahun.

