

# PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT DALAM KEGIATAN PEMERIKSAAN INDIKATOR ANTROPOMETRI SEBAGAI DETERMINAN TEKANAN DARAH PADA ORANG DEWASA

Meira Erawati<sup>1\*</sup>, Madya Sulisno<sup>1</sup>, Dwi Susilawati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

\*Email: mei\_ra07@fk.undip.ac.id

Submitted 15 November 2024; Accepted 15 May 2024; Published 30 May 2024

## Abstract

**Background:** The incidence of hypertension continues to increase from year to year. Anthropometric indicators are one of the determinants of hypertension in adults. Therefore, it is important to obtain this data periodically among people who are at risk of suffering from hypertension or who have been diagnosed with hypertension. Kartasura is one of the regions with a high incidence of hypertension in adults. However, in Kartasura and its surroundings, complete data on body weight, height and abdominal circumference which can be determinants of the incidence of hypertension in adults are not yet available.

**The aim** of this research is to examine the possibility of anthropometric indicators including body weight, height and abdominal circumference as determinants of hypertension in adults.

**The research method** used was correlational descriptive involving total sampling. The number of samples participating in this research was 69 people, all of whom met the inclusion criteria. Independent variables include body weight, height and abdominal circumference, while the dependent variable in this study is blood pressure status. Statistical data analysis was carried out using linear regression, with a significance value of 0.5.

**The results** of this study show that the significance value of the relationship between body weight, height, and abdominal circumference is  $p=0.064$ ,  $p=0.455$ , and  $p=0.020$ , respectively.

**Conclusion:** In adults, the results of measuring anthropometric indicators that determine blood pressure are abdominal circumference

## Abstrak

**Latar belakang:** Kejadian hipertensi terus bertambah dari tahun ke tahun. Indikator antropometri merupakan salah satu determinan hipertensi pada orang dewasa. Oleh karena itu maka data tersebut penting untuk diperoleh secara berkala di kalangan masyarakat yang beresiko menderita hipertensi maupun yang sudah terdiagnosis menderita hipertensi. Kartasura merupakan salah satu wilayah dengan angka kejadian hipertensi tinggi pada orang dewasa. Namun demikian di Kelurahan Kartasura dan sekitarnya, data tentang berat badan, tinggi badan, dan lingkar perut yang dapat menjadi determinan untuk kejadian hipertensi pada orang dewasa belum tersedia secara lengkap.

**Tujuan** dari penelitian ini adalah melihat kemungkinan indikator antropometri yang meliputi berat badan, tinggi badan, dan lingkar perut sebagai determinan hipertensi pada orang dewasa.

**Metode** penelitian yang digunakan adalah deskriptif korelasional dengan melibatkan total sampling. Jumlah sampel yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah 69 orang yang seluruhnya memenuhi kriteria inklusi. Variabel independen meliputi berat badan, tinggi badan, serta lingkar perut, sedangkan variabel dependen dalam penelitian ini adalah status tekanan darah. Analisis data statistik dilakukan dengan menggunakan regresi linier, dengan nilai signifikansi 0,5.

**Hasil** penelitian ini menunjukkan nilai signifikansi hubungan antara berat badan, tinggi badan, dan lingkar perut secara berturut-turut adalah  $p=0,064$ ,  $p=0,455$ , dan  $p=0,020$ .

**Kesimpulan:** Pada orang dewasa, hasil pengukuran indikator antropometri yang menjadi determinan tekanan darah adalah lingkar perut.

## Pendahuluan

Tekanan darah merupakan suatu indikator pengukuran fungsi organ tubuh yang dapat menunjukkan kinerja jantung dalam memompa darah ke seluruh tubuh.<sup>1</sup> Indikator tekanan darah sendiri ditentukan dengan nilai ukur sistolik dan diastolik, dimana tekanan sistolik merupakan tekanan darah pada saat jantung memompa darah atau saat berkontraksi, sedangkan diastolik adalah tekanan darah pada saat jantung relaksasi.<sup>2</sup> Interpretasi dari hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa tekanan darah tinggi (hipertensi) adalah ketika terjadi peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHG dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHG. Sebaliknya, seseorang dikatakan mengalami tekanan darah rendah (hipotensi) saat tekanan darah di bawah 90/60 mmHg. Angka 90 ini menunjukkan tekanan darah ketika jantung sedang berkontraksi (sistolik), sementara angka 60 merupakan tekanan darah ketika jantung sedang relaksasi.<sup>3</sup>

Penyimpangan tekanan darah dari nilai normal, dapat mengakibatkan beberapa penyakit yang serius, yang seringnya terjadi pada orang dewasa atau lanjut usia. Hipertensi dapat merusak pembuluh darah dan jantung, dimana jantung dalam kondisi harus memompa darah dengan sangat keras melalui pembuluh darah yang tersempit. Kondisi ini dapat menyebabkan tekanan darah tinggi dalam arteri dan berdampak pada risiko serangan jantung dan stroke.<sup>4</sup> Kedua penyakit ini merupakan penyakit yang sangat ditakuti karena dapat menyebabkan serangan secara mendadak dan dapat berakibat fatal. Di samping hipertensi, terdapat juga penyimpangan tekanan darah dalam bentuk hipotensi yang juga dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Kondisi hipotensi terkadang tidak menunjukkan gejala, sehingga penderitanya tidak menyadari bahwa ia memiliki tekanan darah rendah. Namun, pada sebagian kasus lainnya, orang yang menderita hipotensi mungkin akan mengalami gejala saat serangan darah rendah muncul, seperti kelelahan, pusing, mual, dan bahkan pingsan.<sup>5</sup>

Antropometri adalah sebuah studi tentang pengukuran tubuh dimensi manusia dan bagian-bagiannya.<sup>6</sup> Pengertian lain tentang antropometri adalah studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia.<sup>7</sup> Bidang antropometri meliputi berbagai ukuran tubuh manusia seperti berat badan, posisi ketika berdiri, ketika merentangkan tangan, lingkar tubuh, dan panjang tungkai. Pengukuran lain dalam antropometri juga meliputi ukuran tinggi badan, tinggi duduk, panjang telapak tangan, panjang jengkal, dan panjang telapak kaki. Meskipun banyak pengukuran yang termasuk dalam pengukuran antropometri, namun beberapa ukuran yang lazim dilakukan pada orang dewasa meliputi berat badan, tinggi badan, dan lingkar perut.

Berat badan yang berlebihan memicu terjadinya penyakit degeneratif, seperti obesitas, stroke, diabetes melitus, dan hiperlipidemia. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran tubuh yang didapat melalui pengukuran antropometri dapat menjadi alternatif untuk menilai status kesehatan seseorang secara umum, sebelum dipastikan dengan pemeriksaan yang lebih akurat.<sup>8</sup> Namun demikian saat ini belum banyak dibahas secara mendalam bagaimana berat badan, tinggi badan, dan lingkar perut dapat menjadi determinan untuk kejadian hipertensi pada orang dewasa. Hasil dari kajian pendahuluan di wilayah Kartasura didapatkan data bahwa sejumlah 55 warga dengan usia dewasa menunjukkan resiko hipertensi. Untuk itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat kemungkinan indikator antropometri yang meliputi berat badan, tinggi badan, dan lingkar perut sebagai determinan hipertensi pada orang dewasa.

### **Metode Pelaksanaan**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasional yang menghubungkan antara hasil pengukuran antropometri dengan tekanan darah. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu tempat yang merupakan wilayah kerja Puskesmas Kartasura, Kab Sukoharjo, dan terintegrasi dengan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dalam kurun waktu bulan Mei sampai dengan Juli 2023. Teknik pengambilan sampel adalah total sampling. Jumlah sampel yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah 69 orang yang seluruhnya memenuhi kriteria inklusi, yaitu: (1) Berusia lebih dari 18 tahun dan bersedia terlibat dalam penelitian ini secara sukarela. Variabel dependen yang diukur dalam penelitian ini adalah beberapa indikator antropometri yang meliputi berat badan, tinggi badan, serta lingkar perut, sedangkan variabel dependen dalam penelitian ini adalah status tekanan darah. Pengukuran berat badan dilakukan dengan posisi berdiri dengan menggunakan timbangan injak digital yang telah dikalibrasi, dengan satuan pengukuran kilogram (kg). Pengukuran tinggi badan dilakukan dengan midline yang dipasang di dinding. Pengukuran tinggi badan dilakukan dengan cara responden diminta untuk berdiri membelakangi midline dan berdiri tegak lurus menghadap ke depan. Pengukuran lingkar perut dilakukan dengan menggunakan midline dalam posisi berdiri. Midline diletakkan melingkari perut dengan melewati pusar dan pinggang bagian belakang secara lurus. Satuan yang digunakan dalam pengukuran tinggi badan dan lingkar perut adalah sentimeter (cm). Tekanan darah diukur dengan menggunakan tensimeter digital yang telah dikalibrasi. Data tekanan darah meliputi tekanan sistol dan diastol. Satuan yang digunakan adalah milimeter hidrargirum (mmHg). Analisis data statistik dilakukan dengan menggunakan regresi linier, dengan nilai signifikansi 0,5. Keterlibatan responden dalam penelitian ini bersifat sukarela. Peneliti menjamin kerahasiaan data responden yang hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

## Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan terintegrasi dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Kartasura pada bulan Mei tahun 2023. Foto kegiatan dalam pengukuran antropometri dan tekanan darah ditampilkan pada gambar 1



Gambar 1. Kegiatan pengukuran antropometri dan tekanan darah bagi responden

Sejumlah 69 responden terlibat dalam penelitian ini. Seluruh responden telah berusia dewasa di atas 18 tahun. Data tentang hasil pengukuran antropometri dan tekanan darah ditampilkan pada tabel 1. Hasil uji statistik untuk menunjukkan hubungan antara variabel antropometri dengan tekanan darah ditampilkan pada tabel 2.

**Tabel 1. Data hasil pengukuran antropometri dan tekanan darah**

Variabel	N	%	Mean (cm)
Jenis kelamin			
Laki-laki	16	24	
Perempuan	53	76	
Antropometri			
Berat badan			61,5
Tinggi badan			153
Lingkar perut			87,8
Tekanan darah			
Sistol			141
Diastol			87

**Tabel 2. Hubungan antara pengukuran antropometri dengan tekanan darah**

Variabel Dependen	Sistol		Diastol	
	R	Sig	R	Sig
Berat Badan	0,160	0,197	0,228	0,064
Tinggi Badan	0,016	0,898	0,092	0,455
Lingkar Perut	0,265	0,030*	0,283	0,020*

Catatan: Uji hubungan dengan menggunakan regresi linear

Sebagian besar responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah wanita. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di wilayah Zamia, dimana partisipan terbesar dari kegiatan penelitian tersebut adalah wanita.<sup>9</sup> Secara statistik, khususnya di wilayah Indonesia, jumlah wanita lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain jumlah kelahiran bayi berjenis kelamin laki-laki lebih sedikit dibandingkan dengan perempuan, berbagai resiko penyakit dan kecelakaan lebih sering terjadi pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan. Di samping itu partisipasi laki-laki dalam berbagai kegiatan kemasyarakatan memang lebih kecil dibandingkan dengan perempuan. Salah satu penyebabnya adalah ketersediaan waktu yang dimiliki oleh kaum laki-laki, dimana mereka harus menghabiskan banyak waktu untuk bekerja, sedangkan perempuan lebih punya waktu banyak karena mengerjakan pekerjaan rumah tangga.<sup>10</sup> Hasil uji regresi berbagai pengukuran antropometri dan tekanan darah menunjukkan bahwa lingkaran perut dapat menjadi salah satu determinan untuk terjadinya resiko peningkatan tekanan darah, baik dalam pengukuran sistol maupun diastol. Hasil penelitian ini menunjukkan kesamaan dengan hasil penelitian sebelumnya yang juga menunjukkan bahwa ada hubungan antara lingkaran perut dengan terjadinya hipertensi.<sup>11</sup> Berbagai faktor biologi dan lingkungan dapat memicu peningkatan tekanan darah pada orang dewasa. Pada orang dengan kebiasaan makan yang tidak terkontrol dalam jangka panjang akan meningkatkan resiko kegemukan. Penumpukan hasil metabolisme tubuh yang tidak digunakan ini akan mengakibatkan jaringan-jaringan lemak pada tubuh seseorang semakin banyak. Sisa-sisa metabolisme ini disimpan dalam bentuk glikogen yang disimpan dalam jaringan-jaringan lunak seperti di perut.<sup>12</sup>

Bertambahnya masa dan volume tubuh mengakibatkan jantung harus memompa darah ke seluruh tubuh dengan lebih keras, apalagi bila penumpukan lemak terjadi di dalam pembuluh darah. Secara hukum fisika, semakin sempit pembuluh darah yang dilewati oleh darah, maka akan meningkatkan tekanan aliran itu sendiri. Jantung sebagai organ yang bertanggung jawab memompa darah ke seluruh tubuh, harus mengerahkan energinya untuk memompa darah tersebut dengan cara meningkatkan kekuatan dalam memompa. Hal inilah yang kemudian mengakibatkan tekanan darah seseorang menjadi meningkat.

### **Simpulan dan Saran**

Data dari penelitian ini menunjukkan bahwa lingkaran perut merupakan determinan tekanan darah pada orang dewasa, baik pada pengukuran sistol maupun diastol. Pada masa yang akan datang perlu melihat lebih lanjut mekanisme biologi yang mendasari hasil penelitian ini.

### **Ucapan Terima Kasih**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada warga Setinggil Kartasura yang sudah dengan sukarela terlibat dalam kegiatan ini.

### **Daftar Pustaka**

1. He J dan Whelton PK. Elevated Systolic Blood Pressure and Risk of Cardiovascular and Renal Disease: Overview of Evidence from Observational Epidemiologic Studies and Randomized Controlled Trials. *Am Heart J*. 1999;138(3 Pt 2):211–9.
2. Kirkendall WM, Feinleib M, Freis ED, dkk. Recommendations for Human Blood Pressure Determination by Sphygmomanometers. *Hypertension*. 1981;3:509A–19A.
3. Unger T, Borghi C, Charchar F, dkk.. International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. 2020. American Heart Association, Inc
4. Gorelick PB, Whelton W, Sorond KF dan Carey RM. Blood Pressure Management in Stroke. *Hypertension*. 2020;76(6):1688–95
5. Wessely S, dan Nickson. Symptoms of Low Blood Pressure: A Population Study. *The BMJ*. 1990; 301(6748):362–5
6. Preedy VR. *Handbook of Anthropometry: Physical Measures of Human form in Health and Disease*. 2012. Springer Science & Business Media
7. Wignjosebroto, S. 2008. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*, Surabaya, Guna Widya.
8. Mahmoud I, dan Sulaiman N. Significance and Agreement between Obesity Anthropometric Measurements and Indices in Adults: A Population-Based Study From The United Arab Emirates. *BMC Public Health*. 2021; 21:1605

9. Sialubanje C, Sumbwa PI, Zulu N, dkk. Gender Integration And Female Participation In Scientific And Health Research In Zambia: A Descriptive Cross-Sectional Study Protocol. *BMJ Open* 2023;13:e064139.
10. Sharma S, KC B, Khatri A. Factors Influencing Male Participation In Reproductive Health: A Qualitative Study. *J Multidiscip Healthc.* 2018;11:601-8.
11. Cheng C, Sun JY, Zhou Y, Xie QY, Wang LY, Kong XQ, Sun W. High Waist Circumference Is A Risk Factor For Hypertension In Normal-Weight Or Overweight Individuals With Normal Metabolic Profiles. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2022;24(7):908-17
12. Nuraini B. Risk Factors of Hypertension. *Medical Journal of Lampung University.* 2015;4(5):10-9