



## Faktor yang Mempengaruhi Perbedaan Tekanan Darah antar Lengan pada Penderita Hipertensi

Amilaa Rodhiyana Zaen<sup>1✉</sup>, Sri Ratna Rahayu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Article Info

#### Article History:

Submitted 2023-05-16

Revised 2023-08-02

Accepted 2023-10-17

#### Keywords:

hypertension, measurement, blood pressure

#### DOI:

<https://doi.org/10.15294/higeia.v8i2.68750>

### Abstrak

Pengukuran tekanan darah yang akurat penting dilakukan untuk deteksi dini hipertensi sebagai upaya pencegahan komplikasi yang berkaitan dengan hipertensi. Tujuan penelitian untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi hasil perbedaan tekanan darah antar lengan pada penderita hipertensi di wilayah Puskesmas Jurangombo Kota Magelang. Penelitian ini merupakan analitik kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*, pengumpulan data dengan melakukan pengukuran tekanan darah, dan wawancara kepada responden. Sampel berjumlah 49 responden penderita hipertensi diambil dengan *consecutive sampling*. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji *chi square* dan uji *fisher* untuk variabel yang tidak memenuhi syarat. Hasil penelitian didapatkan faktor yang berhubungan dengan hasil pengukuran perbedaan tekanan darah antar lengan yaitu faktor pengobatan ( $p = 0,017$ ; PR = 1,749; 95% CI 1,237 – 2,473), kepatuhan minum obat ( $p = 0,004$ ; PR = 1,867; 95% CI 1,299 – 2,682), dan faktor aktivitas fisik (olahraga) ( $p = 0,037$ ; PR = 2,533; 95% CI 0,888 – 7,226). Simpulan penelitian ini didapatkan faktor yang berhubungan dengan hasil pengukuran perbedaan tekanan darah antar lengan yaitu faktor pengobatan, kepatuhan minum obat, dan aktivitas fisik (olahraga).

### Abstract

Accurate blood pressure measurement is important for early detection of hypertension as an effort to prevent complications related to hypertension. The aim of the research was to determine the factors that influence the results of differences in blood pressure between arms in hypertension sufferers in the Jurangombo Health Center area, Magelang City. This research is quantitative analytical with a cross sectional approach, data collection by measuring blood pressure, and interviewing respondents. A sample of 49 respondents suffering from hypertension was taken using consecutive sampling. Data analysis was carried out univariately and bivariately using the chi square test and Fisher test for variables that did not meet the requirements. The results of the study found factors that were related to the results of measuring the difference in blood pressure between arms, namely medication factors ( $p = 0.017$ ; PR = 1.749; 95% CI 1.237 – 2.473), medication adherence ( $p = 0.004$ ; PR = 1.867; 95% CI 1.299 – 2.682), and physical activity (exercise) factors ( $p = 0.037$ ; PR = 2.533; 95% CI 0.888 – 7.226). The conclusion of this study was that factors related to the results of measuring differences in blood pressure between arms were found, namely medication factors, compliance with taking medication, and physical activity (exercise).

© 2024 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Jl Kelud Utara III, Kampus Kedokteran UNNES

Kec. Gajahmungkur, Kota Semarang, Jawa Tengah 50237

E-mail: [amilaazen@students.unnes.ac.id](mailto:amilaazen@students.unnes.ac.id)

p ISSN 2541-5581

e ISSN 2541-5603

## PENDAHULUAN

Tekanan darah tinggi atau hipertensi adalah tekanan darah di atas ukuran normal atau lebih tinggi, yaitu tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg atau diastolik  $\geq 90$  mmHg. Menurut *World Health Organization* tahun 2021 diperkirakan 1,28 miliar orang dewasa berusia 30-79 tahun di seluruh dunia menderita hipertensi, sebagian besar (dua pertiga) tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2018) prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 34,1%. Hal ini terjadi peningkatan dibandingkan prevalensi hipertensi pada Riskesdas tahun 2013 sebesar 25,8%. Diperkirakan dari prevalensi tersebut hanya 1/3 kasus hipertensi di Indonesia yang terdiagnosis, sisanya tidak terdiagnosis. Sedangkan prevalensi hipertensi di Kota Magelang menurut Kemenkes RI pada tahun 2018 sebesar 39,02% dari total penduduk. Menurut Profil Kesehatan Puskesmas Jurangombo tahun 2021, hipertensi merupakan kasus yang dominan dan masuk dalam sepuluh besar penyakit di wilayah Puskesmas Jurangombo.

Hipertensi yang tidak dikontrol menyebabkan peningkatan mortalitas dan morbiditas masalah kesehatan lain seperti kardiovaskuler, penyakit jantung, otak, ginjal, dan mata.. Hipertensi adalah penyebab paling umum dari kejadian kardiovaskular dan merupakan penyebab utama masalah kesehatan baik di negara maju maupun negara berkembang. Kardiovaskular juga merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia setiap tahunnya (Carey, 2018). Sebagai faktor risiko yang dapat dikendalikan dari masalah penyakit lain, pengukuran tekanan darah yang akurat sangat penting dilakukan untuk deteksi dini hipertensi sebagai upaya pencegahan komplikasi yang berkaitan dengan hipertensi (Song, 2019). Hipertensi erat kaitannya dengan pengukuran tekanan darah. Pengukuran tekanan darah yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mengukur tekanan darah dari kedua lengan yaitu lengan kanan dan kiri untuk mengetahui apakah ada indikasi penyakit lain dari hasil pengukuran

perbedaan tekanan darah antar lengan seperti penyakit kardiovaskular. Penilaian awal pengukuran tekanan darah menurut *American College of Cardology / American Heart Association Guideline*, dilakukan pada kedua lengan, jika terjadi perbedaan, diagnosis hipertensi diambil dari lengan dengan pengukuran tekanan darah lebih tinggi untuk dilakukan pemantauan.

Penyebab perbedaan tekanan darah antar lengan dapat bersifat fisiologis maupun patologis. Pada orang yang lebih muda, perbedaan tekanan darah antar lengan dapat terjadi karena otot menekan arteri yang mensuplai darah ke lengan atau karena masalah struktural yang mencegah kelancaran aliran darah melalui arteri. Pada orang tua, terjadi karena penyumbatan yang timbul akibat *aterosklerosis* (Gopalakrishnan, 2018). Ketidakkuratan pengukuran tekanan darah diantaranya dapat dipengaruhi oleh faktor faktor pasien, prosedur, metode pengukuran tekanan darah, dan perangkat yang digunakan serta pengamatan dapat memberikan dampak yang substansial seperti halnya dari faktor lain yang mempengaruhi (Kalliainen, 2015). Salah satu faktor tersebut adalah posisi pasien dan lengan saat melakukan pengukuran tekanan darah (Khorshid, 2006). Menurut pedoman *World Health Organization / International Society of Hypertension* tentang pengukuran tekanan darah merekomendasikan bahwa tekanan darah sebaiknya diukur secara rutin dengan posisi pasien duduk dengan lengan ditopang setinggi jantung, selain posisi duduk, pasien dapat terlentang atau berdiri dengan posisi lengan ditopang setinggi jantung untuk semua postur tubuh saat pengukuran tekanan darah (Mckay, 2014).

Pengukuran tekanan darah yang salah akan berakibat pada diagnosis yang tidak tepat dan pengobatan hipertensi yang tidak sesuai. Beberapa literatur, menekankan pentingnya pengukuran tekanan darah pada kedua lengan (kanan dan kiri) karena ada beberapa alasan yang berkaitan dengan perbedaan tekanan darah antara kedua lengan yaitu, deteksi masalah kesehatan yang mengindikasikan adanya penyumbatan atau penyempitan arteri pada

salah satu lengan, yang dapat menjadi gejala penyakit vaskular atau masalah jantung, stroke, dll. Hasil pengukuran tekanan darah dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu usia, jenis kelamin, konsumsi obat / pengobatan, tingkat stress, aktivitas fisik, ras, IMT, dan faktor lain yang berpengaruh terhadap kejadian hipertensi.

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan pada hasil pengukuran tekanan darah antara lengan kanan dan kiri, faktor apa yang berhubungan dengan perbedaan hasil pengukuran tekanan darah, serta dampak yang terjadi jika terjadi perbedaan yang signifikan terhadap perbedaan pengukuran tekanan darah antar lengan, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui faktor apa saja yang berhubungan dengan hasil pengukuran perbedaan tekanan darah antara lengan kanan dan kiri. Selain itu, untuk mengetahui keefektifan penelitian, secara klinis bahwa pengukuran tekanan darah dilakukan pada kelompok yang sama yaitu pada penderita hipertensi. Penelitian ini belum pernah dilakukan penelitian oleh peneliti sebelumnya di wilayah Puskesmas Jurangombo Kota Magelang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor apa saja yang berhubungan dengan hasil pengukuran perbedaan tekanan darah antara lengan kanan dan kiri pada pasien hipertensi di wilayah Puskesmas Jurangombo, Kota Magelang.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah analitik kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan rancangan desain penelitian cross sectional. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober – November di Puskesmas Jurangombo. Variabel bebas dalam penelitian ini meliputi faktor yang berhubungan dengan hasil perbedaan tekanan darah antar lengan, meliputi faktor usia, jenis kelamin, riwayat hipertensi pada keluarga, pengobatan di puskesmas, kepatuhan minum obat, aktivitas fisik, dan merokok. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu hasil pengukuran perbedaan

tekanan darah antar lengan. Menurut Profil Kesehatan Puskesmas Jurangombo Kota Magelang, populasi yang diteliti dalam penelitian ini adalah semua penderita hipertensi di wilayah Puskesmas Jurangombo sebesar 354 orang. Teknik sampling yang digunakan adalah consecutive sampling. Sampel yang diambil sebanyak 49 responden, dengan kriteria inklusi yaitu pasien hipertensi, sedang melakukan pengobatan di Puskesmas Jurangombo, dan bersedia menjadi responden penelitian, sedangkan kriteria eksklusi yaitu pasien menolak untuk berpartisipasi dalam subjek penelitian. Pengumpulan data menggunakan alat pengukur tekanan darah secara otomatis jenis oscilometry, serta riwayat dari rekam medis pasien, dan melakukan wawancara kepada responden. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengukuran tekanan darah yang dilakukan pada kedua lengan kanan dan kiri responden secara bergantian tidak kurang dari 5 menit dengan posisi duduk, lengan yang diukur setara dengan posisi jantung. Setelah didapat hasil pengukuran tekanan darah, kemudian menganalisa sejauh mana perbedaan pengukuran tekanan darah kedua lengan dari responden. Menurut National Institute for Health and Clinical Excellence dalam panduan klinis untuk hipertensi menyatakan bahwa perbedaan tekanan darah antar lengan <10mmHg dianggap normal, sedangkan perbedaan tekanan darah antar lengan >20mmHg dihubungkan dengan penyakit pembuluh darah. Karakteristik perbedaan tekanan darah antar lengan kanan dan kiri diklasifikasikan menjadi empat yaitu perbedaan tekanan darah antar lengan < 5mmHg dianggap normal, perbedaan tekanan darah antar lengan 5-10mmHg diklasifikasikan sebagai risiko rendah, 10-15mmHg diklasifikasikan sebagai risiko sedang, dan >15mmHg diklasifikasikan sebagai risiko tinggi untuk setiap kejadian penyakit pembuluh darah. Berdasarkan klasifikasi tersebut, dalam penelitian ini digunakan untuk mengklasifikasikan perbedaan tekanan darah antara lengan kanan dan lengan kiri, dan selanjutnya digunakan untuk menganalisis faktor yang berhubungan dengan

hasil pengukuran perbedaan tekanan darah antar lengan. Analisis data menggunakan alat bantu komputer melalui program SPSS secara univariat dan bivariat. Uji statistik menggunakan uji chi square untuk mencari faktor yang berhubungan dengan hasil pengukuran perbedaan tekanan darah pada lengan kanan dan lengan kiri. Sedangkan uji Fisher digunakan untuk variabel yang tidak memenuhi syarat uji chi square. Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Negeri Semarang No.035/KEPK/EC/2023.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden dari penelitian ini adalah pasien hipertensi di wilayah Puskesmas Jurangombo sebanyak 49 responden dengan karakteristik usia 34 – 83 tahun. Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa karakteristik responden penderita hipertensi dilihat dari umur penderita

terbanyak berada pada kategori umur di atas 60 tahun sebanyak 29 orang dan pada kategori umur di bawah 60 tahun sebanyak 20 orang. Karakteristik responden penderita hipertensi menurut jenis kelamin menunjukkan bahwa jenis kelamin pasien terbanyak adalah perempuan yaitu sebanyak 34 orang (69,4%), sedangkan jenis kelamin laki – laki sebanyak 15 orang (30,6%). Pada faktor pekerjaan dikategorikan menjadi responden yang bekerja sebanyak 39 orang (79,6%) dan tidak bekerja sebanyak 10 orang (20,4%). Pada faktor riwayat hipertensi pada keluarga menunjukkan bahwa responden yang memiliki riwayat hipertensi pada keluarga sebanyak 25 orang dan yang tidak memiliki riwayat hipertensi pada keluarga sebanyak 24 orang. Faktor pengobatan menunjukkan bahwa responden yang berobat di puskesmas sebanyak 36 orang dan yang tidak berobat di puskesmas sebanyak 13 orang.

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Variabel Faktor

Variabel Faktor	F (n=49)	%
<b>Usia</b>		
<60 tahun	20	40,8
>60 tahun	29	59,2
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki – laki	15	30,6
Perempuan	34	69,4
<b>Pekerjaan</b>		
Bekerja	39	79,6
Tidak bekerja	10	20,4
<b>Riwayat Hipertensi pada Keluarga</b>		
Ya	25	51,0
Tidak	24	49,0
<b>Pengobatan</b>		
Ya	36	73,5
Tidak	13	26,5
<b>Kepatuhan Minum Obat</b>		
Ya	34	69,4
Tidak	15	30,6
<b>Olahraga</b>		
Ya	35	71,4
Tidak	14	28,6
<b>Merokok</b>		
Ya	7	85,7
Tidak	42	14,3
<b>Selisih Tekanan Darah Sistolik</b>		
> 10 mmHg	31	63,3
< 10 mmHg	18	36,7
<b>Selisih Tekanan Darah Diastolik</b>		
> 10 mmHg	22	44,9
< 10 mmHg	27	55,1

Faktor aktivitas fisik (olahraga) menunjukkan bahwa responden yang rutin melakukan aktivitas fisik (olahraga) sebanyak 35 orang dan yang tidak rutin olahraga sebanyak 14 orang. Faktor merokok menunjukkan bahwa responden yang merokok sebanyak 7 orang dan yang tidak merokok sebanyak 42 orang. Faktor konsumsi buah dan sayur menunjukkan bahwa responden yang mengonsumsi buah dan sayur sebanyak 45 orang dan yang tidak mengonsumsi buah dan sayur sebanyak 4 orang. Selisih tekanan darah sistolik pada responden dikategorikan menjadi  $>10$  mmHg sebanyak 31 orang dan  $<10$  mmHg sebanyak 18 orang. Selisih tekanan darah diastolik pada responden dikategorikan menjadi  $>10$  mmHg sebanyak 22 orang dan  $<10$  mmHg sebanyak 27 orang.

Tabel 2 menunjukkan hasil pengukuran tekanan darah pasien hipertensi pada lengan kanan didapatkan hasil tekanan darah sistolik tertinggi 203 mmHg dan terendah 136 mmHg, sehingga didapatkan rata – rata tekanan darah sistolik pada lengan kanan sebesar 169,94 mmHg dengan standar deviasi 13,935. Untuk tekanan darah sistolik pada lengan kiri didapatkan hasil tertinggi sebesar 218 mmHg dan terendah 110 mmHg, sehingga didapatkan rata – rata tekanan darah sistolik lengan kiri sebesar 161,10 mmHg dengan standar deviasi 21,921. Hasil pengukuran tekanan darah diastolik pasien hipertensi pada lengan kanan didapatkan hasil tekanan darah diastolik tertinggi 129 mmHg dan terendah 67 mmHg, sehingga didapatkan rata – rata tekanan darah diastolik pada lengan kanan sebesar 90,33 mmHg dengan standar deviasi 11,634. Untuk tekanan darah diastolik pada lengan kiri didapatkan hasil tertinggi sebesar 131 mmHg dan terendah 37 mmHg, sehingga didapatkan rata – rata tekanan darah diastolik lengan kiri sebesar 87,37 mmHg dengan standar deviasi 19,015. Dari hasil tabel tersebut nilai rata – rata hasil pengukuran tekanan darah sistolik dan diastolik digunakan untuk memastikan bahwa pasien yang diteliti adalah pasien hipertensi. Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah

suatu kondisi tekanan darah sistolik  $>140$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $>90$  mmHg menurut rekomendasi dari *Join National Commitee In The Eighth Report of Join National Commitee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*. Menurut *American Heart Association* tahun 2017, mengklasifikasikan tekanan darah menjadi enam kategori, tekanan darah sistolik  $<120$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $<80$  mmHg dikategorikan normal, tekanan darah sistolik 120-129 mmHg dan tekanan darah diastolik  $<80$  mmHg dikategorikan tekanan darah tinggi, tekanan darah sistolik 130-139 mmHg dan tekanan diastolik 80-89 mmHg dikategorikan sebagai hipertensi tahap 1, tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg dikategorikan hipertensi tahap 2, serta tekanan darah sistolik  $>180$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $>120$  mmHg dikategorikan sebagai hipertensi urgensi dan hipertensi keadaan darurat (Fadlilah et al., 2020).

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan hasil perbedaan pengukuran tekanan darah lengan kanan dan lengan kiri pada pasien penderita hipertensi di wilayah Puskesmas Jurangombo Kota Magelang. Untuk mengetahui faktor apa saja yang berpengaruh dalam hasil perbedaan pengukuran tekanan darah antara lengan kanan dan lengan kiri, menggunakan uji *chi-square* untuk variabel yang memenuhi, sedangkan variabel yang tidak memenuhi menggunakan uji *fisher*. Terdapat delapan faktor yang digunakan untuk melihat faktor mana yang berhubungan terhadap perbedaan hasil tekanan darah antara lengan kanan dan kiri, yaitu faktor usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat hipertensi pada keluarga, pengobatan, kepatuhan minum obat, aktivitas fisik (olahraga), dan merokok. Hasil analisis bivariat pada Tabel 3 menunjukkan dari delapan faktor, faktor yang berhubungan dengan perbedaan tekanan darah adalah faktor pengobatan dan kepatuhan minum obat.

**Tabel 2.** Hasil Pengukuran Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Lengan Kanan dan Kiri

Lokasi pengukuran	Nilai terendah (mmHg)	Nilai tertinggi (mmHg)	Mean	SD
<b>Tekanan Sistolik</b>				
Lengan kanan	136	203	169,94	13,935
Lengan kiri	110	218	161,10	21,921
<b>Tekanan Diastolik</b>				
Lengan kanan	67	129	90,33	11,634
Lengan kiri	37	131	87,37	19,015

Faktor pengobatan dikategorikan menjadi dua yaitu responden melakukan pengobatan di puskesmas setiap bulan dan tidak melakukan pengobatan di puskesmas setiap bulan. Responden yang melakukan pengobatan di puskesmas secara rutin sebanyak 36 orang dan yang tidak melakukan pengobatan di puskesmas setiap bulan sebanyak 13 orang. Dari hasil perbedaan tekanan darah sistolik antar lengan, seseorang yang melakukan pengobatan di puskesmas setiap bulan didapatkan sebanyak 19 orang dengan hasil pengukuran tekanan darah sistolik antar lengan >10 mmHg. Hasil analisis faktor pengobatan didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,017 dimana nilai *p-value* < 0,05 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara faktor pengobatan dengan hasil perbedaan tekanan darah sistolik antara lengan kanan dan lengan kiri. Nilai PR yang didapatkan sebesar 1,749 (95% CI 1,237 – 2,473) menunjukkan bahwa seseorang yang tidak rutin berobat setiap bulan 1,749 kali lebih berisiko mengalami

perbedaan tekanan darah sistolik daripada orang yang rutin berobat setiap bulan. Faktor kepatuhan minum obat dikategorikan menjadi dua yaitu responden mengonsumsi obat antihipertensi sebanyak 36 orang dan tidak mengonsumsi obat antihipertensi sebanyak 13 orang. Dari hasil perbedaan tekanan darah sistolik antar lengan, orang yang mengonsumsi obat secara rutin didapatkan sebanyak 17 orang dengan hasil pengukuran perbedaan tekanan darah sistolik antar lengan >10 mmHg. Hasil analisis kepatuhan minum obat didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,004, dimana nilai *p-value* < 0,05 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara faktor kepatuhan minum obat dengan hasil perbedaan tekanan darah sistolik antara lengan kanan dan kiri. Nilai PR yang didapat sebesar 1,867 (95% CI 1,299 – 2,682) menunjukkan bahwa seseorang yang tidak mengonsumsi obat secara rutin 1,867 kali lebih berisiko mengalami perbedaan tekanan darah antar lengan daripada orang yang mengonsumsi obat secara rutin.

**Tabel 2.** Faktor yang Berhubungan dengan Hasil Perbedaan Tekanan Darah Sistolik

Variabel Faktor	Selisih Perbedaan Tekanan Darah Sistolik		<i>p-value</i>	PR (95% CI)
	<10 mmHg	>10mmHg		
<b>Usia</b>				
<60	6	14	0,417	0,837 (0,551 – 1,274)
≥60	12	17		
<b>Jenis Kelamin</b>				
Laki-Laki	5	10	0,743	1,079 (0,692 – 1,684)
Perempuan	13	21		
<b>Pekerjaan</b>				
Bekerja	15	24	0,726	0,879 (0,546 – 1,414)
Tidak bekerja	3	7		
<b>Riwayat Hipertensi pada Keluarga</b>				
Hipertensi	9	16	0,913	0,977 (0,637 – 1,497)
Tidak hipertensi	9	15		
<b>Pengobatan</b>				
Ya	17	19	0,017*	1,749 (1,237 – 2,473)
Tidak	1	12		
<b>Kepatuhan Minum Obat</b>				

Ya	17	17	0,004*	1,867 (1,299 – 2,682)
Tidak	1	14		
<b>Olahraga</b>				
Ya	13	22	0,925	0,978 (0,613 – 1,558)
Tidak	5	9		
<b>Merokok</b>				
Ya	1	6	0,238	1,440 (0,973 – 2,131)
Tidak	13	29		

Selain faktor risiko yang berhubungan dengan perbedaan tekanan darah sistolik antar lengan, terdapat faktor risiko yang berhubungan dengan perbedaan tekanan darah diastolik antar lengan. Hasil analisis bivariat menunjukkan dari delapan faktor, faktor yang berhubungan dengan perbedaan tekanan darah diastolik adalah faktor aktivitas fisik (olahraga). Faktor aktivitas fisik (olahraga) dikategorikan menjadi dua yaitu responden rutin melakukan aktivitas fisik berupa olahraga secara rutin sebanyak 35 orang dan tidak melakukan aktivitas fisik (olahraga) secara rutin sebanyak 14 orang. Hasil perbedaan tekanan darah sistolik antar lengan orang yang melakukan aktivitas fisik (olahraga)

secara rutin sebanyak 19 orang dengan hasil pengukuran perbedaan tekanan darah sistolik antar lengan >10 mmHg. Hasil analisis aktivitas fisik (olahraga) didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,037, dimana nilai *p-value* < 0,05 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik (olahraga) dengan hasil perbedaan tekanan darah sistolik antara lengan kanan dan kiri. Nilai PR yang didapat sebesar 2,533 (95% CI 0,888 – 7,226) menunjukkan bahwa seseorang yang tidak rutin melakukan aktivitas fisik (olahraga) berisiko mengalami perbedaan tekanan darah antar lengan sebesar 2,533 kali lipat daripada orang yang rutin melakukan aktivitas fisik (olahraga).

**Tabel 3.** Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Hasil Perbedaan Tekanan Darah Diastolik

Faktor Risiko	Selisih perbedaan tekanan darah diastolik		<i>p-value</i>	PR (95% CI)
	<10mmHg	>10mmHg		
<b>Usia</b>				
<60	11	9	0,990	0,996 (0,530 – 1,876)
≥60	16	13		
<b>Jenis Kelamin</b>				
Laki-laki	9	6	0,647	0,850 (0,416 – 1,738)
Perempuan	18	16		
<b>Pekerjaan</b>				
Bekerja	21	18	1	1,154 (0,502 – 2,650)
Tidak bekerja	6	4		
<b>Riwayat Hipertensi pada Keluarga</b>				
Hipertensi	15	10	0,482	1,250 (0,669 – 2,335)
Tidak hipertensi	12	12		
<b>Pengobatan</b>				
Ya	18	18	0,232	0,615 (0,256 – 1,481)
Tidak	9	4		
<b>Kepatuhan minum obat</b>				
Ya	18	16	0,647	0,850 (0,416 – 1,738)
Tidak	9	6		
<b>Olahraga</b>				
Ya	16	19	0,037*	2,533 (0,888 – 7,226)
Tidak	11	3		
<b>Merokok</b>				
Ya	3	4	0,685	1,333 (0,642 – 2,768)
Tidak	24	18		

Hasil penelitian ini didapatkan setelah dilakukan pengukuran tekanan darah pada

lengan kanan dan kiri dari 49 responden yang menderita hipertensi di wilayah Puskesmas

Jurangombo. Pengukuran tekanan darah pada pasien dilakukan dengan posisi duduk. Nilai tekanan darah sistolik tertinggi 203 mmHg dan terendah 136 mmHg dan untuk tekanan darah diastolik tertinggi 129 mmHg dan terendah 67 mmHg. Hal ini sesuai dengan diagnosa hipertensi yaitu tekanan darah sistolik pada pengukuran tekanan darah  $\geq 140$  mmHg dan hasil tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg (WHO, 2021).

Faktor yang berhubungan dengan hasil perbedaan pengukuran tekanan darah sistolik yaitu faktor pengobatan dan kepatuhan minum obat. Faktor pengobatan digolongkan menjadi dua kelompok yaitu apakah melakukan pengobatan rutin atau tidak melakukan pengobatan rutin. Ketidakepatuhan dalam melakukan pengobatan secara potensial dapat meningkatkan angka mortalitas, morbiditas, dan biaya pengobatan (Rosidin, 2018). Melakukan pengobatan secara rutin dalam pemeriksaan tekanan darah pada pasien hipertensi dapat meminimalisir terjadinya komplikasi akibat perbedaan tekanan darah yang signifikan.

Faktor kepatuhan minum obat dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu apakah rutin mengonsumsi obat atau tidak mengonsumsi obat. Penyakit hipertensi tidak dapat disembuhkan namun dapat dikontrol yaitu dengan minum obat antihipertensi secara rutin untuk mengontrol tekanan darah pada penderita hipertensi (Faisal, 2022). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ojo, 2016), obat hipertensi berperan penting dalam mengontrol tekanan darah agar tetap stabil dimana untuk menurunkan angka kejadian komplikasi. Komplikasi yang terjadi akibat hipertensi yaitu stroke dengan prevalensi pasien yang memiliki riwayat hipertensi sebesar 95%. Berdasarkan hasil wawancara dengan pasien untuk mengetahui patuh mengonsumsi obat atau tidak dapat dilihat dari hasil rekam medis kapan terakhir kali pasien periksa, dan mengetahui dari sisa obat yang belum dikonsumsi. Adapun salah satu obat antihipertensi yang diberikan yaitu amlodipin. Obat antihipertensi diberikan pada pasien untuk 5-10 hari kedepan. Sehingga 10 hari lagi pasien

harus datang ke puskesmas untuk periksa tekanan darah dan mendapatkan obat. Namun, di puskesmas terdapat kegiatan Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) yang diagendakan setiap satu bulan sekali, dimana pasien yang memiliki riwayat penyakit hipertensi diarahkan untuk mengikuti kegiatan tersebut sehingga mendapatkan obat untuk 30 hari kedepan.

Faktor yang berhubungan dengan hasil pengukuran perbedaan tekanan darah antara lengan kanan dan lengan kiri pada tekanan darah diastolik yaitu faktor aktivitas fisik (olahraga). Faktor risiko aktivitas fisik dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu apakah melakukan aktivitas fisik berupa (olahraga) secara rutin (150 menit/minggu) atau tidak melakukan aktivitas fisik (olahraga) secara rutin (150 menit/minggu). Aktivitas fisik dapat meningkatkan aliran darah melalui arteri di tubuh, yang mengarah pada pelepasan hormon alami dan sitokin yang dapat mengendurkan pembuluh darah, sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur, menyebabkan tekanan darah lebih rendah dan jarang terkena tekanan darah tinggi, karena aktivitas fisik membantu meningkatkan efisiensi kinerja jantung secara keseluruhan dalam memompa darah. Kurang melakukan aktivitas fisik menyebabkan peningkatan tekanan darah karena organ tubuh dan pasokan darah serta oksigen menjadi tersendat sehingga proses intesitas pemompaan aliran darah menjadi tinggi (Hasanudin, 2018). Di wilayah Puskesmas Jurangombo sendiri, memiliki agenda kegiatan olahraga bersama setiap seminggu sekali. Rutin melakukan aktivitas fisik seperti olahraga akan menurunkan tekanan darah dan menstabilkan tekanan darah sehingga tidak terjadi perbedaan tekanan darah pada kedua lengan secara signifikan.

Dalam penelitian ini, faktor usia, jenis, kelamin, dan merokok tidak didapatkan hubungan antara ketiga faktor tersebut dengan hasil perbedaan tekanan darah antar lengan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Singh, 2015) menemukan bahwa perbedaan tekanan darah antar lengan tidak berhubungan



dengan faktor usia, jenis kelamin, diabetes, hipertensi, dislipidemia, dan merokok. Berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh (Essa, 2022) bahwa perbedaan tekanan darah antar lengan didapatkan hubungan dengan jenis kelamin yaitu pada laki-laki dan variabel faktor merokok.

Banyak faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi, yaitu faktor curah jantung, resistensi pembuluh darah perifer, volume darah, kekentalan dan elastisitas dinding pembuluh darah pada tubuh seseorang yang berakibat tekanan darah tidak konstan (Nurmoko, 2020). Selain faktor tersebut, umur, jenis kelamin, aktivitas fisik, berat badan, tingkat stress, ras, dan obat – obatan merupakan faktor yang berhubungan dengan hipertensi (Artiyaningrum, 2016).

Pengukuran tekanan darah pada lengan kanan dan lengan kiri penting dilakukan untuk menjadi petunjuk masalah kesehatan. Mengukur tekanan darah pada kedua lengan dapat membantu mengidentifikasi masalah yang tidak terdeteksi jika hanya satu lengan yang diukur, seperti jika hanya dilakukan pengukuran pada lengan kanan, maka ada kemungkinan tidak terdeteksinya penyumbatan atau masalah sirkulasi yang terjadi pada lengan kiri. Perbedaan tekanan darah antara kedua lengan bisa mengindikasikan masalah sirkulasi, penyempitan arteri, atau penyakit pembuluh darah lainnya. Hal ini dapat membantu dokter dalam melakukan diagnosis dini dan pengelolaan penyakit tersebut. Dokter dapat menggunakan perbedaan tekanan darah antar lengan sebagai indikator dalam pemantauan perkembangan penyakit atau respon terhadap pengobatan.

Perbedaan tekanan darah antar lengan kanan dan lengan kiri tidak boleh melebihi 5-10 mmHg. Semakin besar perbedaan tekanan darah antar lengan, semakin besar risiko munculnya penyakit lain. Perbedaan yang signifikan antara hasil pengukuran tekanan darah pada kedua lengan bisa menjadi indikasi penyempitan atau pengerasan pembuluh darah, yang dapat mempengaruhi aliran darah. Perbedaan tekanan darah sistolik 15 mmHg

atau lebih antara kedua lengan kanan dan kiri, dapat diindikasikan adanya risiko penyakit komorbid lain salah satunya adalah kardiovaskular (Clark, 2021). Berhubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Weinberg, 2014) bahwa seseorang yang memiliki perbedaan tekanan darah sistolik di atas 10 mmHg memiliki probabilitas kejadian kardiovaskular yang jauh lebih tinggi daripada seseorang yang memiliki perbedaan tekanan darah sistolik kurang dari 10 mmHg. Studi lain juga menyebutkan hubungan antara perbedaan tekanan darah antar lengan kanan dan lengan kiri dengan risiko kardiovaskular dalam jangka panjang dimana perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik  $\geq 10$  mmHg dan nilai perbedaan tekanan darah antar lengan  $\geq 20$  mmHg mengakibatkan kelangsungan hidup lebih rendah dibandingkan seseorang yang memiliki perbedaan tekanan darah sistolik antar lengan lebih rendah (Verberk, 2011). Selain penyakit kardiovaskular, orang yang memiliki riwayat penyakit ginjal kronis cenderung memiliki penyakit arteri obstruktif, dimana memiliki reproduktifitas yang lebih besar terjadinya perbedaan tekanan darah antar lengan. Dalam hasil penelitian oleh (Agarwal, 2008) ditemukan sebesar 30% pasien memiliki perbedaan tekanan darah sistolik antar lengan di atas 10 mmHg, dan 30%-40% pasien memiliki perbedaan tekanan darah diastolik antara lengan kanan dan kiri di atas 5 mmHg.

Dalam pengukuran tekanan darah antar lengan, jika terjadi perbedaan yang signifikan antara kedua lengan, maka lengan yang digunakan sebagai acuan adalah lengan yang memberikan hasil tekanan darah yang lebih tinggi, dikarenakan tekanan darah yang lebih tinggi cenderung memberikan gambaran yang lebih akurat tentang kondisi seseorang. Dalam kebanyakan kasus, lengan kanan sering digunakan sebagai acuan karena tekanan darah cenderung sedikit lebih tinggi di lengan kanan dibandingkan lengan kiri pada sebagian individu. Namun, ada situasi dimana lengan kiri digunakan sebagai acuan jika ada perbedaan tekanan darah yang signifikan antara kedua lengan, jika seseorang memiliki kondisi

penyumbatan arteri atau penyakit yang memengaruhi salah satu lengan, maka lengan yang tidak terpengaruh oleh kondisi tersebut bisa menjadi pilihan yang lebih baik sebagai acuan.

Pengukuran tekanan darah yang akurat sangat penting dilakukan untuk deteksi dini hipertensi sebagai upaya pencegahan komplikasi yang berkaitan dengan hipertensi (Song, 2019). Faktor-faktor yang berhubungan dengan hasil pengukuran perbedaan tekanan darah antar lengan juga sangat berperan dalam mengatasi dampak yang terjadi bagi penderita hipertensi.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian terkait faktor yang berhubungan dengan hasil pengukuran perbedaan tekanan darah lengan kanan dan lengan kiri pada pasien hipertensi di wilayah Puskesmas Jurangombo Kota Magelang, didapatkan faktor yang berhubungan yaitu faktor pengobatan dan konsumsi obat, pada hasil pengukuran perbedaan tekanan darah sistolik antar lengan. Sedangkan faktor aktivitas fisik (olahraga) merupakan faktor yang berhubungan dengan hasil pengukuran perbedaan tekanan darah diastolik antar lengan. Faktor-faktor yang berhubungan dengan hasil pengukuran perbedaan tekanan darah diharapkan dapat menjadi rujukan untuk mengatasi komplikasi lebih lanjut bagi penderita hipertensi.

Kekurangan dalam penelitian ini yaitu pengukuran tekanan darah dilakukan pada kedua lengan secara bergantian tidak bersamaan sehingga hasil yang didapatkan kurang signifikan. Saran untuk peneliti selanjutnya agar bisa melakukan penelitian menggunakan variabel faktor yang belum diteliti dalam penelitian ini dan melakukan pengukuran tekanan darah pada kedua lengan secara bersamaan. Saran untuk tenaga kesehatan untuk melakukan pengukuran tekanan darah pada kedua lengan sehingga dapat mendiagnosis lebih lanjut jika terjadi perbedaan tekanan darah antar lengan seperti penyakit kardiovaskular, dll.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, R., Bunaye, Z., & Bekele, D. M. 2008. Prognostic Significance of Between-Arm Blood Pressure Differences. *Hypertension*, 51(1) : 657-662.
- Ariyani, A. 2020. Kejadian Hipertensi Pada Usia 45-65 Tahun. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(3), 506-518. <https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial.3.40392>
- Artiyaningrum, B., Azam, M., & Artikel, I. 2016. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi Tidak Terkendali pada Penderita yang Melakukan Pemeriksaan Rutin. *Public Health Perspective Journal*, 1(1) : 12-20.
- Carey, R. M., Whelton, P. K., Aha, A. C. C., Guideline, H., & Committee, W. 2018. Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Synopsis of the 2017 American College of Cardiology / American Heart Association Hypertension Guideline. *Annals of Internal Medicine*, 168(5) : 351-358.
- Clark, C. E., Taylor, R. S., Shore, A. C., & Campbell, J. L. 2016. Prevalence of Systolic Inter-arm Differences in Blood Pressure for Different Primary Care Populations. *British Journal of General Practice*, 838-847. <https://doi.org/10.3399/bjgp16X687553>.
- Clark, C. E., Warren, F. C., Boddy, K., McDonagh, S. T. J., Moore, S. F., Goddard, J., Reed, N., Turner, M., Alzamora, M. T., Ramos Blanes, R., Chuang, S. Y., Criqui, M., Dahl, M., Engström, G., Erbel, R., Espeland, M., Ferrucci, L., Guerchet, M., Hattersley, A., ... Campbell, J. L. 2021. Associations Between Systolic Interarm Differences in Blood Pressure and Cardiovascular Disease Outcomes and Mortality. *Hypertension*, 77(2), 650-661. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSION.AHA.120.15997>.
- Essa, R. A., & Ahmed, S. K. 2022. Prevalence of Inter-Arm Blood Pressure Difference Among Young Healthy Adults: Results from a large cross-sectional study on 3235 participants. *Annals of Medicine and Surgery*, 77(1), 1-16.
- Fadlilah, S., Hamdani Rahil, N., & Lanni, F. 2020. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah dan Saturasi Oksigen Perifer (Spo2). *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada, Spo(2)*,

- 21–30.  
<https://doi.org/10.34035/jk.v11i1.408>.
- Faisal, D. R., Lazuarda, T., Ichwansyah, F., & Fitriah, E. 2022. Faktor Risiko Hipertensi pada Usia Produktif di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 25(1), 32–41. <https://doi.org/10.22435/hsr.v25i1.5124>.
- Gopalakrishnan, S., Savitha, A. K., & Rama, R. 2018. Evaluation of Inter - arm Difference in Blood Pressure as Predictor of Vascular Diseases Among Urban Adults in Kancheepuram District of Tamil Nadu. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 7(1), 142–146. <https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc>.
- Hasanudin, Adriyani, V. M., & Perwiraningtyas, P. 2018. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah pada Masyarakat Penderita Hipertensi di Wilayah Tlogosuryo Kelurahan Tlogomas Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. *Journal Nursing News*, 3(1), 787–799.
- Kallioinen, N., Hill, A., Horswill, M. S., Ward, H. E., & Watson, M. O. 2015. Sources of Inaccuracy in the Measurement of Adult Patients Resting Blood Pressure in Clinical Settings: a Systematic Review. *Journal of Hypertension*, 35(3), 421–441. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001197>.
- Khorshid, L. 2006. The Effect of Different Body Positions on Blood Pressure. *Journal of Clinical Nursing*, 16(1), 137–140. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2005.01494.x>.
- Maeda, S., Okumura, Y. and Hara, N. 2016. Association between Systolic Blood Pressure Difference  $\geq 10$  mm Hg and Ankle-Brachial Index. *International Journal of Clinical Medicine*, 7,
- Norman R. C. Campbell, Donald W. McKay, Arun Chockalingam and J George Fodor. 2014. Errors in Assessment of Blood Pressure: Blood Pressure Measuring Technique. *Canadian Journal of Public Health*, 85(2), 18-21.
- Nurmoko, A., Fadilah, A., & Pujiati, E. 2020. Differences in The Measurement of The Right And Left Form of Blood Pressure in Hypertension Patients. *South East Asia Nursing Research*, 2(3), 105-110. <https://doi.org/10.26714/seanr.2.3.2020.105-110>.
- Ojo, O. S., Malomo, S. O., & Sogunle, P. T. 2016. Blood Pressure ( BP ) Control and Perceived Family Support in Patients With Essential Hypertension Seen at a Primary Care Clinic in Western Nigeria. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 5(3), 569–575. <https://doi.org/10.4103/2249-4863.197284>.
- Rosidin, U., Shalahuddin, I., & Sumarna, U. 2018. Hubungan Kemandirian Keluarga dengan Perawatan Hipertensi pada Keluarga Binaan Puskesmas Sukaresmi Garut. *Jurnal Keperawatan*, 5(1), 12–20.
- Singh, S., Sethi, A., Singh, M., & Khosla, S. 2015. Prevalence of Simultaneously Measured Interarm Systolic Blood Pressure Difference and its Clinical and Demographic Predictors: a Systemic Review and Meta-analysis. *Blood Pressure Monitoring*, 20(4), 178–185. <https://doi.org/10.1097/MBP.0000000000000115>
- Song, B. M., Kim, H. C., & Shim, J. 2019. Comparison between Right and Left Upper Arms in Detection of Hypertension. *Korean Circulation Journal*, 49(3), 267–277. <https://doi.org/10.4070/kcj.2018.0147>
- Song, B. M., Kim, H. C., Shim, J., Lee, M. H., & Choi, D. P. 2016. Inter-Arm Difference in Brachial Blood Pressure in the General Population of Koreans. *Korean Circulation Journal*, 11–13. <http://dx.doi.org/10.4070/kcj.2016.46.3.374>
- Verberk, W. J., Kessels, A. G. H., & Thien, T. 2011. Blood pressure measurement method and inter-arm differences: A meta-analysis. *American Journal of Hypertension*, 24(11), 1201–1208. <https://doi.org/10.1038/ajh.2011.125>
- Weinberg, I., Gona, P., Donnell, C. J. O., Jaff, M. R., & Murabito, J. M. 2014. The Systolic Blood Pressure Difference Between Arms and Cardiovascular Disease in the Framingham Heart Study. *The American Journal of Medicine*, 127(3), 209–215. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2013.10.027>
- WHO. 2021. Hypertension. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/hypertension>. Diakses pada tanggal 02 Januari 2023.