

Hubungan lingkaran leher dan skor gaya hidup dengan tekanan darah sistolik pada guru SMP Negeri di Kabupaten Bojonegoro

Association between neck circumference and lifestyle score with systolic blood pressure among junior high school teachers in Bojonegoro Regency

SAGO: Gizi dan Kesehatan
2026, Vol. 7(1) 170-178
© The Author(s) 2026



DOI: <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v7i1.3072>
<https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes>



Poltekkes Kemenkes Aceh

Adhiestya Mayangsarie¹, Selfi Handayani^{2*}, Anik Lestari³

Abstract

Background: In Indonesia, civil servants have the highest prevalence of hypertension (36.9%), with teachers included as a high-risk population. High blood pressure is influenced by anthropometric factors, including neck circumference as an indicator of upper body adiposity, as well as lifestyle factors affecting systolic blood pressure. However, studies examining these factors among teachers are scarce.

Objective: This study aimed to investigate the relationship between neck circumference, lifestyle score, and systolic blood pressure in junior high school teachers in Bojonegoro Regency.

Methods: An analytical observational study with a cross-sectional design was conducted. Eight public junior high schools were selected using cluster random sampling, followed by convenience sampling of 320 teachers from these schools. Neck circumference was measured using a tape with 0.1 cm accuracy, lifestyle score was assessed via a questionnaire, and systolic blood pressure was measured using a digital sphygmomanometer. Data were analyzed using multiple linear regression without adjusting for confounding variables.

Results: Neck circumference was positively and significantly associated with systolic blood pressure ($p < 0.001$), whereas lifestyle showed no significant association ($p = 0.402$). The model explained 22.8% of the variability in the systolic blood pressure ($R^2 = 0.228$). The mean systolic blood pressure was 131.80 ± 18.71 mmHg.

Conclusion: Neck circumference was significantly associated with systolic blood pressure, whereas lifestyle factors did not have a direct effect.

Keywords:

Hypertension Risk, Lifestyle Score, Neck Circumference, Systolic Blood Pressure, Teachers

Abstrak

Latar belakang: Di Indonesia, PNS merupakan kelompok pekerjaan dengan prevalensi hipertensi tertinggi (36,9%), di mana guru termasuk di dalamnya. Tekanan darah tinggi dipengaruhi oleh faktor antropometri, di antaranya lingkaran leher sebagai indikator adipositas tubuh bagian atas, serta faktor gaya hidup yang berperan dalam peningkatan tekanan darah sistolik. Namun, kajian mengenai faktor-faktor tersebut pada profesi guru masih terbatas.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara lingkaran leher dan skor gaya hidup dengan tekanan darah sistolik pada guru SMPN di Kabupaten Bojonegoro.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Pemilihan 8 SMPN dengan *cluster random sampling*, kemudian pemilihan guru secara *convenience sampling* hingga diperoleh 320 responden. Lingkaran leher diukur menggunakan pita ukur dengan ketelitian 0,1 cm, skor gaya hidup dinilai melalui

¹ Jurusan Ilmu Gizi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia. E-mail: adhiestyaamayangs@gmail.com

² Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia. E-mail: selfihandayani@staff.uns.ac.id

³ Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia. E-mail: aniklestari@staff.uns.ac.id

Penulis Koresponding:

Selfi Handayani: Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia.

E-mail: selfihandayani@staff.uns.ac.id

kuesioner gaya hidup, dan tekanan darah sistolik diukur menggunakan *sphygmomanometer* digital. Analisis data dilakukan menggunakan uji regresi linier berganda tanpa penyesuaian terhadap variabel perancu.

Hasil: Lingkaran leher memiliki hubungan positif dan signifikan dengan tekanan darah sistolik ($p < 0,001$), sedangkan gaya hidup tidak menunjukkan hubungan signifikan ($p = 0,402$). Nilai R^2 sebesar 0,228 mengindikasikan bahwa kedua variabel tersebut mampu menjelaskan sekitar 22,8% variasi tekanan darah sistolik responden. Rerata tekanan darah sistolik sebesar $131,80 \pm 18,71$ mmHg.

Kesimpulan: Terdapat hubungan signifikan lingkaran leher dengan tekanan darah sistolik, sementara gaya hidup tidak memberikan dampak langsung.

Kata Kunci:

Risiko Hipertensi, Skor Gaya Hidup, Lingkaran Leher, Tekanan Darah Sistolik, Guru

Pendahuluan

Provinsi Jawa Timur mencatat angka kejadian tekanan darah tinggi yang lebih tinggi dibandingkan rata-rata nasional, yaitu 36,3% menurut Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, dengan Kabupaten Bojonegoro termasuk salah satu wilayah dengan jumlah penderita yang cukup tinggi (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2024). Kondisi tersebut menjadi dasar bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Bojonegoro untuk mendorong seluruh pihak agar aktif meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya Gerakan Deteksi Dini hipertensi. Upaya ini dilaksanakan melalui pengukuran rutin antropometri salah satunya lingkaran leher dan tekanan darah, termasuk di lingkungan kerja, sebagaimana tercantum dalam surat edaran Nomor 440/3198/412.202/2023 (Dinas Kesehatan Pemerintah Kabupaten Bojonegoro, 2023).

Kelompok pekerjaan dengan prevalensi hipertensi tertinggi di Indonesia adalah Pegawai Negeri Sipil (PNS), BUMN/BUMD, dan POLRI, di mana guru termasuk salah satu profesi dengan persentase 36,9% (Kemenkes RI, 2018). Pengukuran tekanan darah pada 130 guru menunjukkan bahwa 42 orang berada dalam kategori normal, sedangkan 88 orang memiliki tekanan darah $>120/80$ mmHg (Sim et al., 2024). Profesi guru cenderung memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah dan perilaku sedentari yang tinggi, yang berkontribusi terhadap peningkatan adipositas dan tekanan darah (Delfino et al., 2020). Peran guru tidak hanya terbatas pada pengajaran mata pelajaran, tetapi juga mencakup fungsi sebagai figur teladan yang memberikan contoh dalam meningkatkan kesadaran peserta didik mengenai pentingnya kesehatan serta membentuk generasi muda (Rezqi et al., 2023).

Tekanan darah terdiri dari dua komponen utama, yaitu tekanan darah sistolik, yaitu tekanan

di arteri saat jantung berkontraksi dan memompa darah, serta tekanan darah diastolik, yaitu tekanan di arteri saat jantung berelaksasi di antara dua kali detak. Nilai tekanan darah ditulis sebagai angka sistolik di atas angka diastolik 120/80 mmHg, dan hasil yang konsisten tinggi pada salah satu atau kedua nilai ini menunjukkan adanya hipertensi (Muntner et al., 2020). Penelitian menunjukkan bahwa peningkatan lemak tubuh berkorelasi lebih kuat dengan tekanan darah sistolik dibandingkan tekanan darah diastolik (Sun et al., 2023). Pemilihan tekanan darah sistolik sebagai fokus penelitian ini didasarkan pada bukti empiris dari berbagai studi terdahulu yang secara konsisten menggunakan tekanan darah sistolik sebagai *outcome* utama dalam kajian antropometri dan distribusi lemak tubuh. Penelitian pada populasi besar di Jepang menganalisis hubungan berbagai faktor risiko hipertensi, seperti usia, *BMI*, dan gaya hidup, dengan tekanan darah sistolik, tanpa melibatkan tekanan darah diastolik dalam model analisisnya (Satoh et al., 2024). Penelitian lain terkait lemak tubuh pada populasi Asia juga memfokuskan analisis pada tekanan darah sistolik sebagai *outcome* utama dikarenakan tekanan darah sistolik lebih mencerminkan beban kerja jantung dan tekanan pada pembuluh darah besar yang dipengaruhi langsung oleh adipositas (Malden et al., 2019).

Tekanan darah sistolik, cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya lingkaran leher, yang berkaitan dengan distribusi lemak tubuh dan resistensi vaskular perifer. Studi menunjukkan bahwa lingkaran leher berasosiasi dengan peningkatan tekanan darah, terutama tekanan darah sistolik yang dilakukan pada usia 19–64 tahun dan ditemukan bahwa lingkaran leher berasosiasi positif dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik, dengan korelasi yang lebih kuat pada tekanan darah sistolik. Temuan ini semakin

memperkuat bahwa peningkatan akumulasi lemak di area leher dapat lebih memengaruhi peningkatan tekanan sistolik dibandingkan diastolik, karena tekanan sistolik lebih sensitif terhadap perubahan resistensi dan kekakuan pembuluh darah (Ebadi-Vanestanagh et al., 2021). Studi lain menemukan bahwa individu dengan lingkaran leher yang meningkat memiliki lemak tubuh lebih tinggi dan massa otot lebih rendah. Parameter kardiovaskular seperti tekanan darah sistolik meningkat pada subjek dengan lingkaran leher yang lebih besar. Lingkaran leher merupakan alat skrining yang mudah diukur untuk menilai adipositas tubuh bagian atas, dan peningkatan lingkaran leher terkait dengan risiko penyakit kardiovaskular (Koustav et al., 2021)

Gaya hidup juga memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan kardiovaskular. Gaya hidup mencerminkan cara seseorang atau kelompok dalam menjalani kehidupan sehari-hari, meliputi pola perilaku, kebiasaan, serta pilihan yang dilakukan dalam berbagai aspek kehidupan (Mamurov et al., 2020). Gaya hidup memiliki peran penting dalam terjadinya hipertensi. Individu yang menerapkan gaya hidup sehat, khususnya dengan pola makan seimbang dan aktivitas fisik yang sesuai rekomendasi, cenderung memiliki risiko hipertensi yang lebih rendah dibandingkan dengan individu yang memiliki pola makan tidak sehat dan tingkat aktivitas fisik yang rendah (Zhu & Wang, 2024; Al Rahmad, 2021). Tekanan darah sistolik menunjukkan respons yang lebih tinggi terhadap faktor-faktor gaya hidup dibandingkan tekanan darah diastolik, karena resistensi vaskular dan elastisitas arteri yang memengaruhi sistolik dipengaruhi oleh pola makan dan tingkat aktivitas fisik (Krishnamoorthy et al., 2022).

Penelitian yang mengkaji keterkaitan antara lingkaran leher dan gaya hidup dengan tekanan darah sistolik pada guru di Kabupaten Bojonegoro masih sangat minim. Studi di Indonesia telah meneliti hubungan antara lingkaran leher dan tekanan darah pada anak SMA (Saragih et al., 2022) serta gaya hidup dengan tekanan darah kebanyakan dilakukan pada Remaja (Merdianti et al., 2019). Hal ini menunjukkan gap yang relevan dengan konteks kesehatan kerja guru. Penelitian kesehatan di lingkungan sekolah umumnya lebih banyak menempatkan siswa sebagai subjek utama, sementara guru lebih sering berperan sebagai fasilitator program kesehatan. Akibatnya, kajian yang secara khusus mengkaji kesehatan guru, termasuk faktor antropometri dan tekanan darah,

masih relatif terbatas. Faktanya, informasi tersebut diperlukan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan untuk menyusun program promotif dan preventif terkait kesehatan kerja di lingkungan sekolah. Kesehatan guru secara langsung memengaruhi kemampuan mereka dalam menjalankan tugas profesional, menjaga kualitas proses belajar-mengajar, dan berkontribusi terhadap pencapaian hasil belajar siswa, kesehatan guru memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung mutu pendidikan secara keseluruhan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada tiga aspek utama. Pertama, penelitian ini secara khusus memfokuskan pada populasi guru, kelompok profesi yang masih relatif jarang dikaji dalam penelitian faktor risiko hipertensi. Kedua, penelitian ini ditempatkan dalam konteks kesehatan kerja, dengan memandang guru sebagai pekerja produktif yang tekanan darahnya berpotensi memengaruhi kinerja dan proses belajar mengajar siswa. Ketiga, penelitian ini menggabungkan indikator antropometri, khususnya lingkaran leher, dengan faktor gaya hidup dalam satu model analisis untuk menjelaskan variasi tekanan darah, yang hingga saat ini masih terbatas dilakukan pada populasi guru, khususnya di Kabupaten Bojonegoro. Berdasarkan uraian tersebut, penting untuk memahami bagaimana lingkaran leher dan gaya hidup berhubungan dengan tekanan darah sistolik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara lingkaran leher dan skor gaya hidup terhadap tekanan darah sistolik guru SMPN di Kabupaten Bojonegoro.

Metode

Penelitian menggunakan desain *cross sectional* sehingga memiliki keterbatasan karena penelitian ini tidak dapat menilai hubungan kausal antara variabel, melainkan hanya menunjukkan adanya hubungan pada satu waktu pengukuran. Populasi penelitian adalah seluruh guru SMPN di Kabupaten Bojonegoro berjumlah 1.564 orang, dengan kriteria inklusi meliputi guru yang bersedia berpartisipasi dan hadir saat pengambilan data, serta kriteria eksklusi adalah guru yang sedang hamil. Pengambilan sampel dilakukan dalam dua tahap, yaitu pemilihan 8 SMPN dari 55 sekolah menggunakan *cluster random sampling*, kemudian pemilihan guru secara *convenience sampling* hingga memenuhi jumlah minimal sampel.

Didapatkan 8 sekolah SMP Negeri, yaitu SMPN 1 Bojonegoro, Sumberrejo, Baureno, Kalitidu, Padangan, Ngraho, Purwosari, dan Margomulyo. Berdasarkan rumus Slovin dengan *margin of error* 5%, diperoleh sampel minimal sebanyak 320 orang.

Pengumpulan data dilakukan secara langsung dengan pengukuran lingkaran leher, tekanan darah sistolik dan pengisian kuesioner gaya hidup melalui *google form*. Lingkaran leher diukur menggunakan pita ukur fleksibel dengan ketelitian $\pm 0,1$ cm, pengukuran dilakukan hingga 2 kali apabila terdapat perbedaan $> 0,2$ cm maka dilakukan pengukuran ke-3 kemudian hitung rata-rata dari 2 pengukuran dengan hasil terdekat (Casadei & Kiel, 2022). Kuesioner gaya hidup diadaptasi dari penelitian sebelumnya dengan beberapa penyesuaian sesuai kebutuhan penelitian ini (Febriyona et al., 2023)). Kuesioner gaya hidup dimodifikasi menjadi 7 indikator meliputi pola makan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol dan manajemen stres, kebiasaan istirahat, kebiasaan minum air putih dan keseimbangan kehidupan kerja dan pribadi. Terdiri dari 24 pertanyaan dengan jawaban "Ya" skor 1 dan "Tidak" skor 0 kemudian dalam analisis statistik yang digunakan adalah jumlah skor dari kuesioner gaya hidup. Uji validitas kuesioner gaya hidup menunjukkan bahwa nilai setiap item melebihi batas r kritis, sementara pengujian reliabilitas menghasilkan Cronbach's Alpha 0,889, menunjukkan konsistensi yang baik. Tekanan darah sistolik diukur menggunakan *sphygmomanometer* digital yang dipasang di lengan kanan. Sebelum pengukuran, responden diminta duduk santai selama 5 menit agar tubuh lebih nyaman. Pengukuran dilakukan dua kali, lalu hasil akhirnya diambil dari rata-rata kedua pengukuran tersebut. Responden juga diminta tidak minum alkohol, teh, kopi, tidak merokok, dan tidak berolahraga setidaknya 30 menit sebelum pemeriksaan agar hasilnya lebih akurat (Ebadi-Vanestanagh et al., 2021). Tekanan darah sistolik kemudian di klasifikasikan dengan acuan JNC VII untuk melihat hipertensi sistolik responden.

Proses pengumpulan data dilakukan dengan bantuan enumerator yang terdiri dari ahli gizi atau lulusan gizi, serta tenaga kesehatan seperti perawat atau bidan yang memiliki pengalaman minimal satu tahun dalam melakukan pengukuran antropometri dan tekanan darah. Hubungan lingkaran leher dan gaya hidup dengan tekanan darah sistolik dianalisis dengan SPSS versi 26 menggunakan uji regresi linier berganda tanpa

penyesuaian terhadap variabel perancu. setelah data memenuhi asumsi klasik, meliputi uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas. Nilai R dan R^2 menunjukkan kekuatan hubungan dan proporsi variasi yang dijelaskan model, sedangkan uji F dan uji t menilai signifikansi model secara keseluruhan dan pengaruh masing-masing variabel independen. Analisis menunjukkan nilai signifikansi (p -value) untuk menentukan apakah hubungan tersebut signifikan pada taraf 0,05. Penelitian dan pengumpulan data dilakukan pada bulan Februari tahun 2025 dan telah mendapatkan *ethical clearance* dari DR. Moewardi General Hospital dengan nomor 2.872/XII/HREC/2024 serta *informed consent* dari seluruh responden.

Hasil

Berdasarkan Tabel 1, Sebagian besar responden penelitian ini adalah perempuan, yaitu 210 orang (65,6%), sementara laki-laki berjumlah 110 orang (34,4%). Menurut kategori usia, kelompok 51–60 tahun mendominasi dengan 103 responden (32,2%), diikuti kelompok 20–30 tahun sebanyak 83 orang (25,6%). Jika dilihat dari lama bekerja, responden dengan masa kerja ≤ 10 tahun merupakan kelompok terbanyak, yaitu 130 orang (40,6%) dan paling sedikit pada rentang 41-50 tahun. Karakteristik umum responden disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik	f	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	110	34,4
Perempuan	210	65,6
Usia (Tahun)		
20 - 30	83	25,6
31 - 40	65	20,3
41 - 50	70	21,9
51 - 60	103	32,2
Lama Bekerja		
≤ 10 tahun	130	40,6
11 - 20 tahun	72	22,5
21 - 30 tahun	91	28,4
31 - 40 tahun	26	8,1
41 - 50 tahun	1	3

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden laki-laki dan perempuan umumnya memiliki lingkaran

leher dalam kategori sedang dan besar. Perempuan dengan kategori sedang sebanyak 48.1% dan laki-laki sebanyak 24.3%. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas responden memiliki lingkaran leher dalam kategori sedang hingga besar, yang dapat mencerminkan adanya penumpukan lemak pada area leher. Berdasarkan hasil penilaian gaya hidup, mayoritas responden termasuk dalam kategori baik sebanyak 246 orang (76.9%) dan hanya 1 orang yang termasuk kategori kurang. Hasil pengukuran tekanan darah sistolik menunjukkan bahwa sebagian besar responden tergolong pra-hipertensi sebanyak 178 orang, diikuti oleh kategori normal (65 orang), hipertensi stadium 1 (59 orang), dan hipertensi stadium 2 (18 orang). Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar responden memiliki tekanan darah sistolik di atas batas normal.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Variabel Penelitian

Variabel	f	%
Lingkar leher		
Laki-Laki		
Kecil (< 35cm)	24	11,4
Sedang (35 – 38 cm)	51	24,3
Besar (> 38 cm)	35	16,7
Perempuan		
Kecil (< 31 cm)	45	21,4
Sedang (31- 34 cm)	101	48,1
Besar (> 34 cm)	64	30,5
Gaya hidup		
Kurang (0 – 8)	1	0,3
Cukup (9 – 16)	73	22,8
Baik (17 – 24)	246	76,9

Tabel 4 Hubungan lingkaran leher dan gaya hidup dengan tekanan darah sistolik

Variabel	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
Konstanta	36,063	11,537	–	3,126	0,002
Lingkar Leher	2,666	0,276	0,481	9,661	0,001
Skor gaya hidup	0,243	0,290	0,042	0,840	0,402

Tabel 5 menunjukkan nilai F hitung sebesar 46,743 dengan signifikansi 0,001 yang menandakan bahwa model regresi yang digunakan secara keseluruhan layak untuk menjelaskan variasi tekanan darah sistolik. Nilai korelasi ganda (R) tercatat sebesar 0,477, menunjukkan adanya kekuatan hubungan yang sedang antara variabel independen dengan tekanan darah sistolik. Nilai R Square sebesar 0,228 mengindikasikan bahwa

Hipertensi Sistolik		
Normal	65	20,4
Prehipertensi	178	55,6
Hipertensi stadium 1	59	18,4
Hipertensi stadium 2	18	5,6

Tabel 3 menunjukkan karakteristik deskriptif variabel penelitian pada 320 responden. Rerata lingkaran leher adalah $34,18 \pm 3,37$ cm. Rerata skor gaya hidup sebesar $18,91 \pm 3,21$ dan tekanan darah sistolik memiliki rerata $131,80 \pm 18,71$ mmHg.

Tabel 3. Rerata Variabel Penelitian

Variabel	N	Mean \pm SD
Lingkar Leher	320	$34,18 \pm 3,37$
Skor Gaya Hidup	320	$18,91 \pm 3,21$
Tekanan Darah Sistolik	320	$131,80 \pm 18,71$

Tabel 4 menunjukkan bahwa variabel lingkaran leher memberikan kontribusi terhadap tekanan darah sistolik dengan nilai koefisien 2,666 dan standar error 0,276. Hal ini mengindikasikan bahwa setiap peningkatan satu satuan lingkaran leher dapat diikuti peningkatan tekanan darah sistolik sebesar 2,666 mmHg, dengan hubungan yang sedang seperti tercermin pada nilai Beta 0,481 dan nilai t 9,661 ($p = 0,001$). Peningkatan tekanan darah sistolik berhubungan dengan peningkatan risiko kejadian kardiovaskular. Sementara itu, variabel gaya hidup menunjukkan koefisien sebesar 0,243 dengan standar error 0,290, nilai Beta 0,042, dan t 0,840 ($p = 0,402$), yang menandakan bahwa hubungan gaya hidup dengan tekanan darah sistolik relatif kecil dan tidak signifikan.

sekitar 22,8% variasi tekanan darah sistolik dapat dijelaskan oleh lingkaran leher dan gaya hidup, sedangkan sisa variasi dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak termasuk dalam model. Setelah memperhitungkan jumlah variabel dalam model, nilai Adjusted R Square menjadi 0,223 yang menunjukkan bahwa model ini cukup mampu menjelaskan variasi tekanan darah sistolik.

Tabel 5. Uji F dan Koefisiensi Determinasi

Parameter	Nilai
F Hitung	46,743
Sig.	0,001
R	0,477
R Square	0,228
Adjusted R Square	0,223

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lingkaran leher berkorelasi positif dan signifikan dengan tekanan darah sistolik. Artinya, peningkatan lingkaran leher cenderung diikuti oleh kenaikan tekanan darah sistolik pada responden. Hasil ini konsisten dengan 3 temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa lingkaran leher merupakan indikator antropometri yang memiliki kaitan dengan peningkatan tekanan darah sistolik pada orang dewasa. Ditemukan bahwa lingkaran leher secara signifikan terkait dengan tekanan darah sistolik sebesar ($\beta = 1,185$, $p = 0,015$) (Odoom et al., 2025). Lingkaran leher berkorelasi positif dengan tekanan darah sistolik $r = 0,5$; $p < 0,001$ (Ramoshaba et al., 2022). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan korelasi positif signifikan antara lingkaran leher dengan tekanan darah sistolik ($r=0,438$; $p<0,001$) (Ebadi-Vanestanagh et al., 2021).

Individu dengan lingkaran leher yang lebih besar umumnya memiliki akumulasi lemak subkutan yang lebih tinggi. Penumpukan lemak di area leher merupakan lemak subkutan bagian atas berperan sebagai sumber utama dalam metabolisme asam lemak bebas (*free fatty acids*). Penumpukan lemak ini berpotensi meningkatkan pelepasan asam lemak bebas dan produksi radikal bebas oksigen, yang selanjutnya memperkuat respons stres oksidatif. Kondisi tersebut dapat mengganggu fungsi endotel, sehingga pembuluh darah kehilangan kemampuan optimal dalam mengatur aliran darah. Akibatnya, terjadi peningkatan tekanan darah sistolik sebagai dampak dari disfungsi endotel yang disebabkan oleh stres oksidatif (Zhang et al., 2020).

Penelitian meta-analisis juga mengungkapkan bahwa lingkaran leher berhubungan positif dan signifikan dengan tekanan darah sistolik. Hubungan ini dijelaskan melalui peran lemak subkutan di area leher yang memiliki aktivitas metabolik tinggi dan berpotensi melepaskan asam lemak bebas (*free fatty*

acids/FFA) dalam jumlah besar ke aliran darah. Peningkatan FFA memicu resistensi insulin, stres oksidatif, serta gangguan fungsi endotel yang menurunkan produksi *nitric oxide*, sehingga menyebabkan kekakuan dan peningkatan tonus pembuluh darah. Selain itu, penumpukan lemak di area leher juga dikaitkan dengan aktivasi sistem saraf simpatis dan sistem renin–angiotensin–aldosteron (RAAS), yang mendorong vasokonstriksi, retensi cairan, dan peningkatan volume darah. Kombinasi proses tersebut berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah, terutama tekanan sistolik yang lebih sensitif terhadap perubahan resistensi vascular (Shokri-Mashhadi et al., 2021).

Hasil analisis menunjukkan tidak ada hubungan antara gaya hidup dengan tekanan darah sistolik dengan $p = 0,402$. Hasil ini sesuai dengan temuan penelitian sebelumnya dimana variasi gaya hidup seperti konsumsi garam, kafein, olahraga, durasi tidur, dan pola makan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan tekanan darah sistolik (Shiraki et al., 2025). Studi lain juga melaporkan tekanan darah sistolik tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan faktor-faktor gaya hidup (Yumi et al., 2023). Beberapa faktor dapat menjelaskan tidak signifikannya hubungan ini berdasarkan penelitian ini dan penelitian sebelumnya yaitu, tekanan darah sistolik lebih dipengaruhi oleh faktor-faktor fisiologis, seperti usia, obesitas, atau komposisi tubuh, dibandingkan variasi gaya hidup (Yumi et al., 2023). Kedua, gaya hidup responden relatif homogen dan variasi data terlalu kecil terlihat kategori baik mendominasi dengan presentase 76,9%, dimana responden merupakan guru yang memiliki rutinitas kerja dan aktivitas fisik yang hampir serupa. Kondisi ini menyebabkan variasi skor gaya hidup tidak cukup besar untuk menimbulkan perbedaan tekanan darah sistolik yang bermakna. Ketiga, studi melaporkan penggunaan sistem penilaian biner, seperti skor “1” dan “0” (ya/tidak), dapat menyederhanakan opini responden ke dalam dua kategori ekstrem. Pendekatan ini tidak mampu menangkap variasi intensitas, frekuensi, maupun derajat perilaku atau sikap responden secara komprehensif sehingga informasi yang diperoleh menjadi terbatas dan kurang eksploratif, akibatnya variabilitas data menjadi rendah. Rendahnya variasi data ini berpotensi menurunkan kekuatan analisis statistik dalam mendeteksi hubungan antarvariabel, yang

pada akhirnya dapat menyebabkan hasil penelitian menjadi tidak signifikan meskipun hubungan tersebut secara teoritis berhubungan (Suarez-Garcia et al., 2024). Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu penilaian gaya hidup dilakukan menggunakan kuesioner dengan skoring biner, sehingga data yang diperoleh bersifat ringkas dan belum sepenuhnya merepresentasikan kompleksitas perilaku gaya hidup responden.

Kesimpulan

Lingkar leher berperan dalam peningkatan tekanan darah sistolik, sedangkan faktor gaya hidup tidak berhubungan secara langsung. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan akumulasi lemak pada area leher dapat berkontribusi terhadap kenaikan tekanan darah sistolik, sementara faktor gaya hidup tidak memiliki hubungan signifikan dengan tekanan darah sistolik responden.

Upaya pencegahan peningkatan tekanan darah sistolik pada guru sebaiknya difokuskan pada pengendalian obesitas di bagian tubuh atas melalui manajemen berat badan dan pengukuran lingkar leher namun tetap menerapkan gaya hidup yang sehat dan konsisten guna menjaga tekanan darah sistolik tetap berada dalam batas normal.

Temuan ini memiliki implikasi praktis bagi kebijakan kesehatan kerja guru, khususnya perlunya skrining rutin tekanan darah dan pengukuran lingkar leher sebagai bagian dari program kesehatan di sekolah. Selain itu, integrasi edukasi gaya hidup sehat melalui UKS dapat menjadi strategi deteksi dini dan pencegahan risiko hipertensi pada guru.

Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis menegaskan bahwa penelitian ini bebas dari konflik kepentingan dan tidak menerima dukungan finansial atau sponsor yang dapat memengaruhi hasil maupun interpretasi data.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan penulis kepada Universitas Sebelas Maret, RS Moewardi atas dukungan penelitian ini, serta kepada Dinas Pendidikan Kabupaten Bojonegoro, kepala sekolah, dan guru-guru SMP Negeri di Kabupaten

Bojonegoro yang bersedia berpartisipasi dan membantu proses pengumpulan data. Dukungan semua pihak sangat berarti bagi penyelesaian penelitian ini.

Daftar Rujukan

- Al Rahmad, A. H. (2021). Faktor risiko obesitas pada guru sekolah perempuan serta relevansi dengan PTM selama pandemi Covid-19. *Amerta Nutrition*, 5(1), 31–40. <https://doi.org/10.20473/amnt.v5i1.2021.31-40>
- Casadei, K., & Kiel, J. (2022). *Antropometric Measurement*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Delfino, L. D., Tebar, W. R., Caroline, F., Gil, S., Souza, J. M. D. E., Romanzini, M., Fernandes, R. A., Giulliano, D., & Christofaro, D. (2020). Association between sedentary behavior, obesity and hypertension in public school teachers. *Industrial Health*, 58, 345–353. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2019-0170>
- Dinas Kesehatan Pemerintah Kabupaten Bojonegoro. (2023). *Surat Edaran Nomor 440/3198/412.202/2023 Perihal: Peringatan Hari Hipertensi Sedunia Tahun 2023*. Dinas Kesehatan Pemerintah Kabupaten Bojonegoro.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2024). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2023*. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Ebadi-Vanestanagh, M., Molani-Gol, R., Faraji-Gavani, L., & Alizadeh, M. (2021). Neck circumference, visceral adiposity, and hypertension: does upper body adiposity outperforms visceral adiposity in terms of hypertension predictions? *Arterial Hypertension*, 25(1), 22–28. <https://doi.org/10.5603/ah.a2021.0005>
- Febriyona, R., Syamsuddin, F., & Tantu, O. D. K. (2023). Hubungan Gaya Hidup Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Limboto Barat. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan*, 2(1), 112–124.
- Kemendes RI. (2018). *Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI.

- Koustav, B., Velkumary, S., & Abirami, M. (2021). Association of Neck Circumference with Body Composition and Cardiovascular Parameters in Young Healthy Adult Males. *International Journal of Clinical and Experimental Physiology*, 8(4), 136–139. <https://doi.org/10.5530/ijcep.2021.8.4.35>
- Krishnamoorthy, Y., Nagarajan, R., & Murali, S. (2022). Effectiveness of multiple combined lifestyle interventions in reducing blood pressure among patients with prehypertension and hypertension: a network meta-analysis. *Journal of Public Health*, 45(2), 319–331. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdac027>
- Malden, D., Lacey, B., Emberson, J., Karpe, F., Allen, N., Bennett, D., & Lewington, S. (2019). Body Fat Distribution and Systolic Blood Pressure in 10,000 Adults with Whole-Body Imaging: UK Biobank and Oxford BioBank. *Obesity*, 27(7), 1200–1206. <https://doi.org/10.1002/oby.22509>
- Mamurov, B., Mamanazarov, A., Abdullaev, K., Davronov, I., Davronov, N., & Kobiljonov, K. (2020). Acmeological Approach to the Formation of Healthy Lifestyle Among University Students. *Atlantis Press SARL*, 129, 347–353. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200318.043>
- Merdianti, R., Hidayati, L., Asmoro, C. P., & Kunci, K. (2019). Hubungan Status Nutrisi dan Gaya Hidup terhadap Tekanan Darah pada Remaja Di Kelurahan Lidah Kulon Kota Surabaya. *Jurnal Ners Dan Kebidanan*, 6, 218–226. <https://doi.org/10.26699/jnk.v6i2.ART.p218-226>
- Muntner, P., Hardy, S. T., Fine, L. J., Jaeger, B. C., Wozniak, G., Levitan, E. B., & Colantonio, L. D. (2020). Trends in Blood Pressure Control Among US Adults With Hypertension, 1999–2000 to 2017–2018. *JAMA*, 324(19), 1999–2000. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.14545>
- Odoom, B. S., Tandoh, M. A., & Baah, A. (2025). A Cross-Sectional Study of the Association of Neck Circumference and Cardiovascular Risk Among Market Women in Ghana. *Health Science Reports*, 8(8), 1–11. <https://doi.org/10.1002/hsr2.71141>
- Ramoshaba, N. E., Fihla, M. Q., Mthethwa, W. S., Tshangela, L., & Mampofu, Z. M. (2022). Neck Circumference and Blood Pressure Measurements among Walter Sisulu University Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22). <https://doi.org/10.3390/ijerph192215235>
- Rezqi, E. G., Fathana, P. B., & Dirja, B. T. (2023). Hubungan Perilaku Merokok dan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi pada guru SMAN di Kota Mataram. *Intisari Sains Medis*, 14(1), 237–242. <https://doi.org/10.15562/ism.v14i1.1569>
- Saragih, A., Lamtiar, R., & Silvana, S. (2022). Korelasi Lingkaran Leher dengan Tekanan Darah Sistolik pada Remaja yang Obesitas. *Health and Medical Journal, e, Vol IV*, 1–7.
- Satoh, M., Murakami, T., & Metoki, H. (2024). Detailed cross-sectional association between traditional risk factors and high systolic blood pressure in a Japanese population. *Hypertension Research, Volume 47*(Issue 6), 1573–1575. <https://doi.org/10.1038/s41440-024-01639-1>
- Shiraki, A., Tanaka, A., Ishida, M., Arakawa, K., Fukami, A., Kishi, T., & Node, K. (2025). Relationship between lifestyle habits and blood pressure in Japanese high school students: a student-driven exploratory survey. *Hypertension Research*, 48. <https://doi.org/10.1038/s41440-025-02381-y>
- Shokri-Mashhadi, N., Moradi, S., Mohammadi, H., Ghavami, A., & Rouhani, M. H. (2021). Association between neck circumference and lipid profile: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 20(6), 588–603. <https://doi.org/10.1093/eurjcn/zvaa018>
- Sim, A. S., Nathaniel, F., Gunaidi, F. C., Jeser, T. A., Laurensius, L., & Christina, P. E. (2024). Kegiatan Skrining Tekanan Darah Dan Penyakit Hipertensi Pada Populasi Dewasa Di Sekolah SMP Kalam Kudus Blood Pressure And Hypertension Screening Activities In The Adult Population At Kalam Kudus Middle School. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(2), 75–80.
- Suarez-Garcia, A., Alvarez-Hernandez, M., Arce, E., & Ribas, J. R. (2024). Applied sciences Exploring the Efficacy of Binary Surveys versus Likert Scales in Assessing Student Perspectives Using Bayesian Analysis.

- Applied Sciences*, 14(10).
<https://doi.org/10.3390/app14104189>
- Sun, M., Gao, L., Bai, H., Hu, W., Zhang, X., Xiao, J., Deng, X., Tao, H., Ge, P., Qin, Y., & Zhang, D. (2023). Association Between Visceral Fat , Blood Pressure and Arterial Stiffness in Patients with HFpEF : A Mediation Analysis. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 16(March), 653–662. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S399928>
- Yumi, M., Noriaki, K., Kengo, M., & Nagamu, I. (2023). Association of Blood Pressure with Lifestyle Factors Other Than Sodium Restriction among Japanese Men with Non-Hypertensive Blood Pressure Levels : A Cross Sectional Study. *Health Evaluation and Promotion*.
<https://doi.org/10.7143/jhep.2023-38>
- Zhang, Y., Wu, H., Xu, Y., Qin, H., Lan, C., & Wang, W. (2020). The correlation between neck circumference and risk factors in patients with hypertension: What matters. *Medicine (United States)*, 99(47), E22998. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000022998>
- Zhu, Y., & Wang, Z. (2024). Association between joint physical activity and healthy dietary patterns and hypertension in US adults : cross - sectional NHANES study. *BMC Public Health*, 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18346-8>