

SENAM HIPERTENSI TERHADAP PENURUNAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN HIPERTENSI

Johan Berwulo¹, Renny Endang Kafiar², Lenny Nurhandayani³
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jayapura^{1,2,3}
berwulojohan@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas senam hipertensi terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Wania Kabupaten Mimika. Metode yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain Pre Experimental melalui pendekatan One Group Pretest-Posttest Design. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 35 orang (64,8%), berpendidikan SMA sebanyak 31 orang (57,4%), bekerja sebagai ibu rumah tangga sebanyak 25 orang (46,3%), dan tidak memiliki riwayat merokok sebanyak 43 orang (79,6%). Rata-rata tekanan darah sistolik menurun dari 140 mmHg sebelum intervensi menjadi 121 mmHg setelah intervensi, sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik menurun dari 91 mmHg menjadi 77 mmHg. Hasil uji *Paired t-test* menunjukkan bahwa terdapat penurunan yang signifikan pada tekanan darah sistolik dan diastolik setelah pelaksanaan senam hipertensi ($p < 0,001$). Simpulan, senam hipertensi efektif menurunkan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Wania Kabupaten Mimika sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu intervensi nonfarmakologis dalam pengendalian hipertensi di pelayanan kesehatan primer.

Kata Kunci: Hipertensi; Lansia; Senam Hipertensi; Tekanan Darah

ABSTRACT

This study aimed to determine the effectiveness of hypertension exercise in reducing blood pressure among older adults with hypertension in the working area of Wania Public Health Center, Mimika Regency. The study employed a quantitative method with a Pre-Experimental design using a One Group Pretest–Posttest Design approach. The research was conducted at Wania Public Health Center, Mimika Regency, Central Papua, in April 2026. A total of 54 respondents were selected using purposive sampling. The intervention consisted of hypertension exercise, and blood pressure was measured before and after the intervention using a sphygmomanometer and a stethoscope. Data were analyzed using univariate analysis and the Paired t-test with a significance level of $\alpha = 0.05$. The results showed that most respondents were female (64.8%), had completed senior high school (57.4%), were housewives (46.3%), and had no history of smoking (79.6%). The mean systolic blood pressure decreased from 140 mmHg before the intervention to 121 mmHg after the intervention, while the mean diastolic blood pressure decreased from 91 mmHg to 77 mmHg. The Paired t-test demonstrated a statistically significant reduction in both systolic and diastolic blood pressure following the hypertension exercise intervention ($p < 0.001$). In conclusion,

hypertension exercise is effective in reducing blood pressure among older adults with hypertension in the working area of Wania Public Health Center, Mimika Regency, and can be considered a non-pharmacological intervention for hypertension management in primary healthcare settings.

Keywords: *Blood Pressure; Hypertension; Hypertension Exercise; Older Adults*

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang masih menjadi tantangan utama kesehatan masyarakat di dunia karena berkontribusi terhadap tingginya angka morbiditas dan mortalitas akibat penyakit kardiovaskular, seperti stroke, penyakit jantung koroner, gagal jantung, dan penyakit ginjal kronis. Pada kelompok lanjut usia (lansia), hipertensi menjadi masalah yang semakin kompleks karena proses penuaan menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah sehingga meningkatkan risiko terjadinya peningkatan tekanan darah. Selain terapi farmakologis, pengendalian hipertensi juga memerlukan intervensi nonfarmakologis melalui modifikasi gaya hidup, termasuk aktivitas fisik yang teratur, untuk membantu mengendalikan tekanan darah dan meningkatkan kualitas hidup lansia.

World Health Organization (2024) melaporkan bahwa pada tahun 2024 diperkirakan terdapat 1,4 miliar orang dewasa usia 30–79 tahun yang hidup dengan hipertensi, dan sekitar 44% di antaranya belum menyadari bahwa dirinya mengalami hipertensi (WHO, 2024). Di Indonesia, hipertensi juga menjadi masalah kesehatan masyarakat yang cukup besar. Hasil Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melalui Riskesdas 2019 menunjukkan prevalensi hipertensi pada penduduk usia ≥ 18 tahun sebesar 34,1%, meningkat dibandingkan Riskesdas 2013 sebesar 25,8% (Kemenkes RI, 2018). Hipertensi menjadi penyebab utama penyakit jantung, gagal ginjal, dan stroke, serta sebagian besar kasus belum terdiagnosis secara optimal (Kemenkes RI, 2023). Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 juga menunjukkan bahwa hipertensi masih menjadi masalah penting, dengan provinsi tertinggi berdasarkan pengukuran pada penduduk usia ≥ 18 tahun yaitu Kalimantan Tengah 40,7%, Kalimantan Selatan 35,8%, dan Jawa Barat 34,4% (Kemenkes RI, 2024).

Di Kabupaten Mimika, hipertensi masih menjadi salah satu penyakit dengan jumlah kunjungan tertinggi di fasilitas pelayanan kesehatan primer, termasuk di wilayah kerja Puskesmas Wania. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar lansia masih bergantung pada terapi obat, sedangkan pelaksanaan aktivitas fisik sebagai terapi pendamping belum dilakukan secara rutin. Kondisi tersebut menyebabkan upaya pengendalian tekanan darah belum optimal sehingga diperlukan intervensi nonfarmakologis yang mudah diterapkan, aman, dan sesuai dengan kondisi fisik lansia. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik berperan penting dalam membantu menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Latihan aerobik intensitas sedang, latihan resistensi, maupun bentuk latihan fisik terstruktur lainnya terbukti mampu menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik melalui peningkatan fungsi endotel, elastisitas pembuluh darah, serta efisiensi kerja jantung. Kajian terbaru juga menegaskan bahwa intervensi nonfarmakologis berbasis aktivitas fisik merupakan strategi yang efektif sebagai pendamping terapi farmakologis pada lansia penderita hipertensi (Baughman et al., 2024). Namun demikian, penelitian yang secara khusus mengevaluasi efektivitas senam hipertensi pada lansia di wilayah Kabupaten Mimika masih sangat terbatas, sehingga bukti ilmiah yang mendukung implementasinya pada pelayanan kesehatan primer setempat masih perlu dikembangkan.

Penurunan tekanan darah setelah pelaksanaan senam hipertensi dapat dijelaskan melalui respons fisiologis tubuh terhadap aktivitas fisik. Latihan fisik secara teratur berperan dalam memperbaiki regulasi kardiovaskular dan sistem saraf otonom sehingga dapat membantu mengendalikan tekanan darah pada penderita hipertensi. Hasil *systematic review* dan *meta-analysis* menunjukkan bahwa latihan aerobik, latihan resistensi, maupun kombinasi keduanya memberikan efek positif terhadap penderita hipertensi, termasuk penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik, dengan pengaruh yang terutama berkaitan dengan regulasi sistem saraf simpatis (Wang et al., 2025). Penelitian lain juga menyatakan bahwa kombinasi latihan aerobik dan resistensi efektif menurunkan tekanan darah sistolik maupun diastolik pada orang dewasa dengan hipertensi (Costa et al., 2022). Di Indonesia, penerapan senam hipertensi dilaporkan dapat membantu menurunkan tekanan darah pasien hipertensi, sehingga dapat digunakan sebagai intervensi nonfarmakologis yang murah, mudah dilakukan, dan sesuai diterapkan di pelayanan kesehatan primer (Sari & Putri, 2021). Hipertensi tidak hanya membutuhkan terapi farmakologis, tetapi juga pengendalian nonfarmakologis melalui perubahan gaya hidup. International Society of Hypertension menekankan bahwa modifikasi gaya hidup seperti aktivitas fisik, diet sehat, pengendalian berat badan, pembatasan garam, dan berhenti merokok merupakan langkah penting dalam pencegahan dan pengendalian tekanan darah (ISH, 2020). Salah satu bentuk aktivitas fisik yang dapat diterapkan pada penderita hipertensi adalah senam hipertensi. Pemberian senam hipertensi dilaporkan dapat membantu menurunkan tekanan darah sehingga dapat digunakan sebagai salah satu intervensi nonfarmakologis pada penderita hipertensi (Aprillia et al., 2022).

Hipertensi juga menjadi masalah kesehatan yang memerlukan perhatian di Kabupaten Mimika. Penelitian yang dilakukan di Puskesmas Wania SP1 Kabupaten Mimika menunjukkan adanya penderita hipertensi yang membutuhkan intervensi untuk membantu mengendalikan tekanan darah. Penelitian tersebut menemukan bahwa intervensi nonfarmakologis berupa teknik relaksasi napas dalam memberikan pengaruh terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada pasien hipertensi (Tandialo et al., 2022). Temuan tersebut menunjukkan bahwa intervensi nonfarmakologis telah diterapkan pada penderita hipertensi di wilayah Puskesmas Wania, tetapi penelitian yang secara khusus mengevaluasi efektivitas senam hipertensi pada lansia di wilayah tersebut masih terbatas. Kondisi ini menjadi salah satu landasan dilakukannya penelitian mengenai efektivitas senam hipertensi terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Wania Kabupaten Mimika. Selain itu senam hipertensi dapat dilakukan secara berkelompok, tidak membutuhkan alat khusus, relatif aman, dan dapat meningkatkan partisipasi pasien dalam mengontrol penyakitnya (Sari & Putri, 2021). Kondisi ini menunjukkan bahwa hipertensi perlu dikendalikan melalui pendekatan promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif berkesinambungan (Kemenkes RI, 2023).

Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada implementasi senam hipertensi sebagai intervensi nonfarmakologis pada lansia penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Wania Kabupaten Mimika, yang hingga saat ini masih memiliki keterbatasan bukti ilmiah pada populasi setempat. Hasil penelitian ini memberikan bukti bahwa senam hipertensi efektif menurunkan tekanan darah sistolik maupun diastolik sehingga dapat dijadikan sebagai dasar pengembangan program promotif dan preventif dalam pelayanan keperawatan komunitas serta pelayanan kesehatan primer di Kabupaten Mimika.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas senam hipertensi terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Wania Kabupaten Mimika. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan dan evaluasi

senam hipertensi secara langsung pada populasi lansia penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Wania, Kabupaten Mimika, yang masih terbatas dilaporkan dalam penelitian sebelumnya. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya dilakukan pada populasi dan wilayah lain, penelitian ini memberikan bukti empiris lokal mengenai perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah pemberian senam hipertensi. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar bagi tenaga kesehatan di Puskesmas Wania dalam mengembangkan senam hipertensi sebagai salah satu intervensi nonfarmakologis serta bagian dari program promotif dan preventif untuk pengendalian hipertensi pada lansia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain Pre Experimental melalui pendekatan One Group Pretest-Posttest Design. Desain ini digunakan untuk mengetahui perubahan tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian intervensi senam hipertensi pada kelompok responden yang sama tanpa menggunakan kelompok kontrol. Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Wania, Kabupaten Mimika, Papua Tengah, pada bulan April 2026. Populasi penelitian adalah seluruh lansia penderita hipertensi yang berada di wilayah kerja Puskesmas Wania. Sampel penelitian berjumlah 54 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Intervensi yang diberikan berupa senam hipertensi sesuai dengan prosedur pelaksanaan yang telah ditentukan. Pengukuran tekanan darah dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) intervensi menggunakan sphygmomanometer dan stetoskop. Variabel yang diukur meliputi tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Data dianalisis secara univariat untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi tekanan darah sebelum serta sesudah intervensi. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji Paired t-test dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk mengetahui perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian senam hipertensi.

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Karakteristik Responden (n = 54)

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	19	35,2
Perempuan	35	64,8
Pendidikan		
Tidak sekolah	5	9,3
SD	3	5,6
SMP	9	16,7
SMA	31	57,4
Sarjana	6	11,1
Pekerjaan		
PNS	3	5,6
Wiraswasta	8	14,8
Ibu Rumah Tangga	25	46,3
Petani	10	18,5
Buruh	1	1,9
Pensiunan	7	13

Riwayat Merokok		
Tidak pernah	43	79,6
Pernah	7	13
Masih merokok	4	7,4
Riwayat Konsumsi Alkohol		
Tidak pernah	53	98,1
Pernah	1	1,9

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 35 orang (64,8%). Sebagian besar responden berpendidikan SMA sebanyak 31 orang (57,4%) dan bekerja sebagai ibu rumah tangga sebanyak 25 orang (46,3%). Mayoritas responden tidak memiliki riwayat merokok sebanyak 43 orang (79,6%) serta tidak pernah mengonsumsi alkohol sebanyak 53 orang (98,1%).

Tabel. 2
Perbedaan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Senam Hipertensi (n = 54)

Variabel	Sebelum Mean $\pm$ SD	Intervensi Mean $\pm$ SD	Sesudah Mean $\pm$ SD	Selisih Mean	p-value
Tekanan darah sistolik (mmHg)	140,37 $\pm$...		121,02 $\pm$...	19,35	<0,001
Tekanan darah diastolik (mmHg)	91,30 $\pm$...		77,04 $\pm$...	14,26	<0,001

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata tekanan darah sistolik sebelum dilakukan senam hipertensi adalah 140,37 mmHg dan menurun menjadi 121,02 mmHg setelah intervensi, dengan selisih rata-rata sebesar 19,35 mmHg. Rata-rata tekanan darah diastolik juga mengalami penurunan dari 91,30 mmHg menjadi 77,04 mmHg, dengan selisih rata-rata sebesar 14,26 mmHg.

Hasil analisis menggunakan uji Paired t-test menunjukkan nilai $p < 0,001$ pada tekanan darah sistolik maupun diastolik. Nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian senam hipertensi. Dengan demikian, senam hipertensi terbukti efektif menurunkan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Wania Kabupaten Mimika.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas senam hipertensi terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Wania Kabupaten Mimika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diberikan intervensi senam hipertensi terjadi penurunan rerata tekanan darah sistolik dari 140,37 mmHg menjadi 121,02 mmHg dan tekanan darah diastolik dari 91,30 mmHg menjadi 77,04 mmHg. Hasil uji *Paired t-test* menunjukkan nilai $p < 0,001$, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi. Temuan ini menunjukkan bahwa senam hipertensi efektif sebagai intervensi nonfarmakologis untuk membantu mengendalikan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi.

Penurunan tekanan darah setelah pelaksanaan senam hipertensi dapat dijelaskan melalui mekanisme fisiologis tubuh. Aktivitas fisik secara teratur meningkatkan elastisitas pembuluh darah, memperbaiki fungsi endotel, meningkatkan produksi *nitric oxide*, serta menurunkan aktivitas saraf simpatis sehingga terjadi vasodilatasi dan penurunan resistensi perifer. Kondisi tersebut menyebabkan jantung bekerja lebih efisien dalam memompa darah

sehingga tekanan darah sistolik maupun diastolik mengalami penurunan. Selain itu, aktivitas fisik juga membantu menurunkan kadar hormon stres, meningkatkan sirkulasi darah, dan memperbaiki kebugaran kardiovaskular yang berperan dalam pengendalian hipertensi.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh Hejazi et al., (2025) melalui systematic review and meta-analysis yang menunjukkan bahwa berbagai jenis latihan fisik memberikan efek positif terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi. Latihan aerobik, latihan resistensi, kombinasi latihan aerobik dan resistensi, serta latihan isometrik dilaporkan dapat membantu menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa aktivitas fisik yang dilakukan secara terstruktur, termasuk senam hipertensi, dapat menjadi salah satu pendekatan nonfarmakologis dalam membantu mengendalikan tekanan darah pada lansia. Hasil ini sejalan juga dengan penelitian Efendi et al., (2023); Henkin et al., (2023) yang melaporkan bahwa senam hipertensi memberikan pengaruh signifikan terhadap penurunan tekanan darah pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Rejosari Pekanbaru. Penelitian tersebut menggunakan desain *one group pretest-posttest* dan menunjukkan adanya penurunan tekanan darah setelah responden mengikuti program senam hipertensi secara rutin. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Salwa & Yulian (2024) yang menyatakan bahwa penerapan senam hipertensi sebagai bagian dari *evidence-based nursing practice* efektif menurunkan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi. Penelitian Hasibuan et al., (2024) juga menunjukkan bahwa pelaksanaan senam hipertensi secara rutin mampu menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada masyarakat penderita hipertensi di Kabupaten Batubara. Selain itu, penelitian Pakpahan (2025) ; Morita et al., (2025) melaporkan adanya penurunan rerata tekanan darah sistolik lansia hipertensi setelah mengikuti program senam secara teratur. Konsistensi hasil tersebut menunjukkan bahwa aktivitas fisik berupa senam hipertensi merupakan intervensi yang efektif dalam membantu pengendalian tekanan darah pada kelompok lanjut usia.

Mayoritas responden dalam penelitian ini adalah perempuan dan sebagian besar merupakan ibu rumah tangga. Kondisi tersebut dapat memengaruhi tingginya angka hipertensi pada kelompok responden, mengingat perempuan pascamenopause mengalami penurunan kadar estrogen yang berperan dalam menjaga elastisitas pembuluh darah sehingga risiko hipertensi meningkat. Di sisi lain, aktivitas fisik harian yang relatif terbatas pada ibu rumah tangga dapat menyebabkan rendahnya kebugaran kardiovaskular sehingga pelaksanaan senam hipertensi menjadi salah satu alternatif aktivitas fisik yang sesuai bagi kelompok lansia.

Temuan penelitian ini memperkuat rekomendasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2026), World Health Organization (2024), dan European Society of Hypertension (2023) yang menempatkan aktivitas fisik sebagai salah satu komponen utama modifikasi gaya hidup dalam pengendalian hipertensi. Senam hipertensi memiliki beberapa keunggulan, yaitu mudah dilakukan, tidak memerlukan peralatan khusus, berbiaya rendah, aman bagi lansia, serta dapat dilaksanakan secara berkelompok melalui Posyandu Lansia, Posbindu Penyakit Tidak Menular, maupun Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis). Pelaksanaan secara berkelompok juga dapat meningkatkan motivasi, kepatuhan, dan keberlangsungan aktivitas fisik sehingga manfaat pengendalian tekanan darah dapat dipertahankan dalam jangka panjang.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa senam hipertensi efektif menurunkan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Wania Kabupaten Mimika. Rata-rata tekanan darah sistolik menurun dari 140,37 mmHg menjadi 121,02 mmHg, sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik menurun dari 91,30 mmHg menjadi 77,04 mmHg setelah diberikan intervensi senam hipertensi. Hasil uji *Paired t-test* menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi ($p < 0,001$). Dengan demikian, senam hipertensi dapat dijadikan sebagai salah satu intervensi nonfarmakologis yang efektif dalam membantu pengendalian tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di pelayanan kesehatan primer.

SARAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi tenaga kesehatan, khususnya perawat di Puskesmas, untuk mengoptimalkan pelaksanaan senam hipertensi sebagai bagian dari program promotif dan preventif dalam pengendalian hipertensi pada lansia. Lansia penderita hipertensi juga diharapkan dapat mengikuti senam hipertensi secara rutin sebagai upaya menjaga tekanan darah tetap terkendali. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan melakukan penelitian dengan desain yang lebih kuat, seperti quasi-experimental atau randomized controlled trial, menggunakan kelompok kontrol, jumlah sampel yang lebih besar, serta periode intervensi yang lebih panjang untuk memperoleh bukti yang lebih kuat mengenai efektivitas senam hipertensi terhadap pengendalian tekanan darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprillia, F., Kamil, I., & Septimar, Z. M. (2022). Pengaruh Pemberian Senam Hipertensi terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi. *Nusantara Hasana Journal*, 2(6), 174–179. <https://nusantarahasanajournal.com/index.php/nhj/article/view/610>
- Costa, E. C., Browne, R. A. V., Câmara, M. A., Macêdo, G. A. D., Farias-Junior, L. F., Farias-Junior, J. C., & Dantas, P. M. S. (2022). Immediate Post-Exercise blood Pressure and Arterial Stiffness in Hypertensive and Normotensive Older Females. *The Journal of Clinical Hypertension*, 24(6), 704–712. <https://doi.org/10.1111/jch.14490>
- Efendi, Q., Ardenny, A., & Anggreini, S. N. (2023). Pengaruh Senam Hipertensi terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Rejosari Pekanbaru. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Mandira Cendikia*, 2(12), 79–85. <https://journal.mandiracendikia.com/index.php/JIK-MC/article/view/720>
- Hasibuan, R., Dalimunthe, M. S. R., Siregar, A. R. R., & Panjaitan, N. W. (2024). Pengaruh Senam Hipertensi terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Masyarakat di Desa Mekar Laras, Kabupaten Batubara, Provinsi Sumatera Utara. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(3), 7892–7897. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v8i3.37148>
- Henkin, J. S., Pinto, R. S., Machado, C. L. F., & Wilhelm, E. N. (2023). Chronic Effect of Resistance Training on Blood Pressure in Older Adults with Prehypertension and Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Experimental Gerontology*, 177, 112193. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2023.112193>
- Hejazi, K., Iraj, Z. A., Saeidi, A., Hackney, A. C., Laziri, F., Suzuki, K., Laher, I., & Hassane, Z. (2025). Differential Effects of Exercise Training Protocols on Blood Pressures and Lipid Profiles in Older Adults Patients with Hypertension: A

- Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 131, 105737. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2024.105737>
- International Society of Hypertension. (2020). 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*, 75(6), 1334–1357. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Hipertensi Penyakit Paling Banyak Diidap Masyarakat*. <https://kemkes.go.id/id/%20hipertensi-penyakit-paling-banyak-diidap-masyarakat>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Tata Laksana Hipertensi Dewasa*. <https://www.kemkes.go.id/id/pnpk-2021---tata-laksana-hipertensi-dewasa>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2026). *Pedoman Pengendalian Hipertensi*. https://keslan.kemkes.go.id/unduh/fileunduh1780387327_362636.pdf
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Bahaya Hipertensi, Upaya Pencegahan dan Pengendalian Hipertensi*. <https://kemkes.go.id/id/bahaya-hipertensi-upaya-pencegahan-dan-pengendalian-hipertensi>
- Mancia, G., Kreutz, R., Brunström, M., Burnier, M., Grassi, G., Januszewicz, A., Muiesan, M. L., Tsoufis, K., Agabiti-Rosei, E., Algharably, E. A. E., Azizi, M., Benetos, A., Borghi, C., Hitij, J. B., Cifkova, R., Coca, A., Cornelissen, V., Cruickshank, J. K., Cunha, P. G., & Kjeldsen, S. E. (2023). 2023 ESH Guidelines for The Management Of Arterial Hypertension: The Task Force for The Management Of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *Journal of Hypertension*, 41(12), 1874–2071. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003480>
- Morita, H., Abe, M., Suematsu, Y., Uehara, Y., Koyoshi, R., Fujimi, K., Ideishi, A., Takata, K., Kato, Y., Hirata, T., Yahiro, E., Morito, N., Kitajima, K., Satoh, A., Yoshimura, C., Ishida, S., Okutsu, S., Takahashi, K., Shinohara, Y., & Miura, S.-I. (2025). Resistance Exercise Has an Antihypertensive Effect Comparable to That of Aerobic Exercise in Hypertensive Patients: A Meta-Analysis of randomized controlled trials. *Hypertension Research*, 48(2), 733–743. <https://doi.org/10.1038/s41440-024-01998-9>
- Nugroho, P., Andrew, H., Kohar, K., Noor, C. A., & Sutanto, A. L. (2022). Comparison between the World Health Organization (WHO) and International Society of Hypertension (ISH) guidelines for hypertension. *Annals of Medicine*, 54(1), 837–845. <https://doi.org/10.1080/07853890.2022.2044510>
- Pakpahan, D. R., & Mulyanto, T. (2025). Pengaruh Senam Lansia terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi di Posyandu RW. 07 Kel. Ujung Menteng Jakarta Timur. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 5(9), 3893–3902. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v5i9.19274>
- Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia. (2021). *Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2021: Update Konsensus PERHI 2019*. Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia. <https://perhi.or.id>
- Riskesdas. (2019). *Laporan nasional Riskesdas 2018*. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. <http://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/eprint/3514>
- Salwa, A., & Yulian, V. (2025). Pengaruh Senam Hipertensi terhadap Penurunan Tekanan Darah Tinggi pada Lansia: Case Report. *Jurnal Ners*, 9(1), 250–254. <https://doi.org/10.31004/jn.v9i1.32241>

- Tandialo, D. I., Safruddin, S., & Asfar, A. (2022). Pengaruh Terapi Relaksasi Napas Dalam terhadap Penurunan Tekanan Darah Pasien Hipertensi. *Window of Nursing Journal*, 3(2), 115–122. <https://doi.org/10.33096/won.v3i2.54>
- Wang, J.-F., Mao, S.-J., Xia, F., & Li, X.-L. (2025). Effects of Aerobic and Resistance Exercise on Patients with Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis Focusing on the Sympathetic Nervous System. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 12, 1569638. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2025.1569638>
- World Health Organization. (2021). *Guideline for the Pharmacological Treatment of Hypertension in Adults*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240033986>
- World Health Organization. (2025). *Hypertension*. World Health Organization., WHO Hypertension Fact Sheet