

Artikel Penelitian

The Effectiveness of Aerobic Gymnastics on Blood Pressure Control among Hypertensive Clients in Banyuwangi, Indonesia

Haswita Haswita¹, Novita Wijaya¹, Yusron Amin¹, Makrup Makrup²

Abstrak

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang dapat meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas apabila tidak dikelola dengan baik. Aktivitas fisik, termasuk senam aerobik, diketahui berperan dalam membantu mengontrol tekanan darah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas senam aerobik terhadap pengendalian tekanan darah pada klien hipertensi di Desa Genteng Kulon, Banyuwangi.

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif pre-eksperimental dengan pendekatan *one-group pretest-posttest*. Sampel terdiri dari 38 klien hipertensi yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengukuran tekanan darah dilakukan sebelum dan sesudah intervensi senam aerobik menggunakan sphygmomanometer dan stetoskop. Data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon signed-rank*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum intervensi, mayoritas responden berada pada kategori hipertensi derajat 1 (47,4%) dan derajat 2 (31,6%). Setelah intervensi, terjadi perbaikan kategori tekanan darah, dengan 39,5% responden berada pada hipertensi derajat 1, 36,8% prehipertensi, dan 21,1% kategori normal. Uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang menandakan adanya perbedaan signifikan tekanan darah sebelum dan sesudah senam aerobik.

Senam aerobik terbukti efektif dalam membantu mengontrol tekanan darah pada klien hipertensi dan dapat direkomendasikan sebagai terapi nonfarmakologis pendukung dalam pengelolaan hipertensi di masyarakat.

Kata kunci: hipertensi, tekanan darah, senam aerobik

Abstract

Hypertension is a major public health problem that increases the risk of morbidity and mortality if not properly managed. Physical activity, including aerobic gymnastics, has been shown to contribute to blood pressure control. This study aimed to analyze the effectiveness of aerobic gymnastics in controlling blood pressure among hypertensive clients in Banyuwangi, Indonesia.

This study employed a quantitative pre-experimental design with a one-group pretest-posttest approach. A total of 38 hypertensive clients were selected using purposive sampling. Blood pressure measurements were taken before and after the aerobic gymnastics' intervention using a sphygmomanometer and stethoscope. Data were analyzed using the Wilcoxon signed-rank test.

The results indicated that prior to the intervention, most participants were classified as having grade 1 hypertension (47.4%) and grade 2 hypertension (31.6%). After the intervention, improvements were observed, with 39.5% of participants remaining in grade 1 hypertension, 36.8% classified as prehypertensive, and 21.1% achieving normal blood pressure levels. The Wilcoxon signed-rank test revealed a significant difference in blood pressure before and after the intervention ($p = 0.000$; $p < 0.05$).

In conclusion, aerobic gymnastics is effective in improving blood pressure control among hypertensive clients and may be recommended as a supportive non-pharmacological intervention in hypertension management.

Keywords: hypertension, blood pressure, aerobic gymnastics

Submitted: 21 November 2025

Accepted : 31 December 2025

Afiliasi penulis : 1 Program Studi D3 Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Rustida Banyuwangi, Indonesia

2 Program Studi Fisioterapi Program Sarjana, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Rustida

Korespondensi : "Haswita Haswita"
haswitapawanta@gmail.com

PENDAHULUAN

Hipertensi menjadi penyakit yang banyak dijumpai di masyarakat dan faktor risiko yang dapat menimbulkan gangguan sistem kardiovaskular hingga berakibat kematian (1). *Silent killer* merupakan sebutan dari hipertensi karena gejala yang ditimbulkan mirip dengan penyakit lain sehingga penderita tidak menyadarinya (2).

Hipertensi sangat terkait dengan tekanan darah, karena penting untuk menjaga tekanan darah secara konsisten agar aliran darah tetap stabil (3). Ketidakstabilan tekanan darah dapat meningkatkan kerja jantung sehingga dapat menyebabkan berbagai kondisi serius seperti kebutaan, stroke, dan gagal jantung (4).

Menurut *World Health Organization* (2023), Diperkirakan pada tahun 2025 populasi hipertensi secara global akan meningkat menjadi 1,5 miliar orang. Prevalensi hipertensi pada kelompok usia 30-49 tahun dilaporkan sebesar 34% pada pria dan 32% pada wanita. Di Indonesia

prevalensi hipertensi mencapai sekitar 34,1% atau setara dengan ± 260 juta penduduk (6). Di wilayah Jawa Timur individu berusia ≥ 15 tahun yang mengalami hipertensi sebanyak 11.600.444 penduduk, dan 7.088.136 penduduk yang telah mendapatkan pelayanan kesehatan (7). Data Profil Kesehatan Kabupaten Banyuwangi Tahun 2023 menunjukkan adanya peningkatan jumlah penderita hipertensi dari tahun ke tahun, yaitu sebanyak 484.466 orang pada tahun 2021, meningkat menjadi 488.738 orang pada tahun 2022, dan kembali meningkat menjadi 490.758 orang pada tahun 2023 (8).

Kejadian Hipertensi terdiri atas dua faktor yakni faktor sekunder yang disebabkan adanya penyakit lain atau penyerta, dan faktor primer seperti usia, gender, keturunan dan gaya hidup yang kurang sehat seperti asupan garam berlebih, kegemukan, kebiasaan merokok, kurangnya kualitas tidur, aktivitas fisik (9)(10). Gaya hidup yang tidak sehat dapat mengakibatkan ketidak normalan tekanan darah di arteri, yang dapat merangsang pusat vasomotor sehingga pembuluh darah mengalami vasokonstriksi sehingga suplai oksigen dan nutrisi ke otak berkurang (11). Vasokonstriksi akan menghambat aliran darah sehingga otot jantung harus berusaha keras pada saat kontraksi dan jika jantung memompa darah lebih intens, maka semakin meningkat juga tekanan dalam arteri, yang pada akhirnya menyebabkan hipertensi (12).

Pengendalian tekanan darah dapat dilakukan melalui partisipasi dalam aktivitas fisik secara teratur, salah satunya senam aerobik (13). Senam aerobik adalah aktivitas fisik yang melibatkan gerakan tubuh berulang dengan tujuan meningkatkan efisiensi kerja kapiler, otot, dan elastisitas pembuluh darah (14). Selain faktor gaya hidup, kurangnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pengelolaan hipertensi juga turut berperan tingginya angka terjadinya hipertensi (15).

Meskipun senam aerobik telah direkomendasikan sebagai salah satu terapi nonfarmakologis dalam pengendalian hipertensi, penerapannya di tingkat komunitas belum seluruhnya dievaluasi secara ilmiah. Di Desa Genteng Kulon Banyuwangi, kegiatan senam aerobik telah rutin dilaksanakan melalui paguyupan senam, namun efektivitasnya terhadap pengendalian tekanan darah pada klien

hipertensi belum pernah dikaji secara sistematis. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis efektivitas senam aerobik terhadap pengendalian tekanan darah pada klien hipertensi di masyarakat

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain pre-eksperimental menggunakan pendekatan *one-group pretest-posttest design* (16). Pengukuran tekanan darah dilakukan sebelum dan sesudah pemberian intervensi senam aerobik pada kelompok responden yang sama tanpa kelompok kontrol.

Populasi penelitian adalah seluruh klien hipertensi yang tergabung dalam Paguyupan Senam Ceria Desa Genteng Kulon, Banyuwangi sebanyak 310 orang. Sampel penelitian berjumlah 38 responden yang dipilih menggunakan *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi, yaitu berusia 30–70 tahun, memiliki tekanan darah sistolik ≥ 130 –160 mmHg dan diastolik ≥ 60 –100 mmHg, berjenis kelamin perempuan, mampu melakukan aktivitas fisik secara mandiri, serta bersedia mengikuti seluruh rangkaian penelitian.

Variabel independen adalah senam aerobik, sedangkan variabel dependen adalah tekanan darah sistolik dan diastolik. Instrumen penelitian menggunakan sphygmomanometer dan stetoskop yang telah terkalibrasi, serta lembar observasi.

Intervensi senam aerobik dilaksanakan pada Juni-Juli 2024 dengan frekuensi 2 kali per minggu selama 2 minggu. Setiap sesi senam berlangsung selama ± 30 menit yang terdiri dari pemanasan, gerakan inti, dan pendinginan. Pengukuran tekanan darah dilakukan sebelum sesi senam pertama dan setelah sesi senam terakhir..

Analisis data dilakukan menggunakan SPSS. Uji Wilcoxon Signed-Rank Test digunakan untuk menganalisis perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan STIKES Banyuwangi dengan nomor 275/03/KEPK-STIKESBWI/VII/2024.

HASIL

Partisipan dalam penelitian ini adalah klien hipertensi berjenis kelamin perempuan yang tergabung dalam Paguyuban Senam Ceria Desa Genteng Kulon Banyuwangi, dengan jumlah 38 orang.

Hasil penelitian terdiri dari:

Tabel 1. Distribusi frekuensi tekanan darah sebelum dan setelah dilakukan intervensi.

Kriteria	Pre Test		Post Test	
	F	%	F	%
• Normal	6	15.8	8	21.1
• Prehipertensi	2	5.3	14	36.8
• Hipertensi derajat 1	18	47.4	15	39.5
• Hipertensi derajat 2	12	31.6	1	2.6
• Hipertensi derajat 3	0	00.0	0	00.0
Total	38	100.0	38	100.0

Berdasarkan tabel 1, frekuensi tekanan darah yang mengacu pada klasifikasi

Tabel 2. Efektifitas senam aerobik terhadap perubahan tekanan darah

Perubahan Tekanan Darah	Frekuensi	%	z	Sig. (2-tailed)
Sistole post < pre	32	84	-4.932	0,000
Sistole post > pre	2	5		
Sistole post = pre	4	11		
Total	38			
Diastole post < pre	23	61	-3.593	0,000
Diastole post > pre	7	18		
Diastole post = diastole pre	8	21		
Total	38			

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan hasil uji *Wilcoxon* terhadap perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah intervensi senam aerobik. Sebanyak 32 responden (84%) mengalami penurunan tekanan darah sistolik setelah intervensi, sedangkan 23 responden (61%) mengalami penurunan tekanan darah diastolik. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang menandakan adanya perbedaan yang signifikan antara tekanan darah sebelum dan sesudah pelaksanaan senam aerobik.

PEMBAHASAN

Tekanan Darah Sebelum Senam Aerobik

Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa sebelum diberikan intervensi senam aerobik, sebagian besar responden berada pada kategori hipertensi derajat 1 sebanyak 18 orang (47,4%) dan hipertensi derajat 2 sebanyak 12 orang (31,6%). Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas responden mengalami

sebelum senam aerobik seluruh partisipan yaitu 38 orang yang memiliki tekanan darah paling banyak berada di hipertensi derajat 1 yaitu 18 orang (47.4%) dan hipertensi derajat 2 berjumlah 12 partisipan (31.6%). Sedangkan setelah dilakukan intervensi terbanyak adalah hipertensi derajat 1 yaitu 15 partisipan (39.5%) dan prehipertensi 14 orang (36.8%).

Sebelum dilakukan analisis bivariat, data tekanan darah sistolik dan diastolik diuji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$). Oleh karena itu, analisis perbedaan tekanan darah dilakukan menggunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank Test*.

peningkatan tekanan darah pada tingkat sedang hingga berat sebelum dilakukan intervensi.

Hipertensi merupakan kondisi peningkatan tekanan darah arteri secara persisten yang terjadi akibat gangguan regulasi sistem kardiovaskular, khususnya saat jantung memompa darah secara tidak optimal (17). Salah satu faktor utama yang berperan dalam peningkatan tekanan darah adalah usia. Seiring bertambahnya usia, pembuluh darah mengalami penurunan elastisitas dan peningkatan kekakuan, sehingga meningkatkan resistensi perifer dan beban kerja jantung (18). Arobaya et al (2024) menjelaskan bahwa proses penuaan menyebabkan perubahan struktural pada pembuluh darah dan miokardium, yang berdampak pada peningkatan tekanan darah (19). Faktor lain yang turut berperan dalam kejadian hipertensi adalah jenis kelamin. Perempuan di usia ≥ 40 tahun khususnya saat menopause, akan mengalami penurunan estrogen yang dapat menurunkan elastisitas pembuluh darah

sehingga meningkatkan risiko hipertensi (20).

Berdasarkan karakteristik demografi responden dalam penelitian ini, seluruh responden berjenis kelamin perempuan dan mayoritas berada pada kelompok lanjut usia (≥ 56 tahun). Kondisi tersebut berpotensi memperbesar risiko terjadinya hipertensi, mengingat pada usia lanjut terjadi penurunan fungsi fisiologis organ tubuh, termasuk sistem kardiovaskular. Penurunan fungsi ini menyebabkan tubuh menjadi kurang efisien dalam mengatur tekanan darah, terutama saat melakukan aktivitas fisik. Kombinasi antara faktor usia lanjut dan perubahan hormonal pada perempuan menopause diduga berkontribusi terhadap tingginya proporsi responden yang berada pada kategori hipertensi derajat 1 dan 2 sebelum intervensi senam aerobik dilakukan.

Tekanan darah Sesudah Senam Aerobik

Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa setelah pelaksanaan senam aerobik, responden mengalami penurunan tekanan darah, dengan 39,5% berada pada kategori hipertensi derajat 1, 36,8% pada kategori prehipertensi, dan 21,1% berada pada kategori normal.

Penurunan tekanan darah tersebut berkaitan dengan berkurangnya beban kerja jantung setelah aktivitas fisik teratur (21). Senam aerobik dapat meningkatkan efisiensi kerja jantung dan sirkulasi darah melalui mekanisme vasodilatasi pembuluh darah, sehingga resistensi perifer menurun dan aliran darah menjadi lebih lancar (22). Aktivitas fisik juga meningkatkan pemanfaatan oksigen oleh jaringan serta memperbaiki fungsi kardiovaskular, yang berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah (23). Selain mekanisme fisiologis, senam aerobik berpotensi meningkatkan relaksasi dan menurunkan tingkat stres melalui stimulasi pelepasan hormon endorfin, sehingga turut mendukung pengendalian tekanan darah (24).

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan senam aerobik yang melibatkan aktivitas otot besar secara ritmis dengan intensitas ringan hingga sedang dapat meningkatkan kapasitas kerja jantung dan memperbaiki aliran darah. Kondisi tersebut mendukung terjadinya vasodilatasi pembuluh darah serta penurunan resistensi perifer. Kombinasi peningkatan fungsi

kardiovaskular dan respons relaksasi berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah setelah intervensi senam aerobik.

Perbedaan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Senam Aerobik

Berdasarkan Tabel 2, hasil uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,05$ baik pada tekanan darah sistolik maupun diastolik. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara tekanan darah sebelum dan sesudah pelaksanaan senam aerobik pada responden di Paguyuban Senam Ceria Desa Genteng Kulon, Banyuwangi..

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kurangnya aktivitas fisik merupakan salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi (25). Aktivitas fisik berupa senam aerobik diketahui dapat membantu menurunkan tekanan darah melalui peningkatan sirkulasi darah dan efisiensi kerja sistem kardiovaskular (26). Gerakan senam aerobik yang dilakukan secara ritmis dan berulang berperan dalam meningkatkan daya tahan otot serta memperbaiki fungsi pembuluh darah (27). Peningkatan fungsi kardiovaskular selama aktivitas aerobik dapat merangsang kerja jantung secara lebih efisien sehingga distribusi oksigen ke jaringan tubuh menjadi lebih optimal (28). Selain itu, senam aerobik mendorong peningkatan tekanan arteri saat aktivitas yang kemudian diikuti fase istirahat curah jantung, sehingga tekanan pembuluh darah berkurang (29).

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan senam aerobik selama ± 30 menit dengan frekuensi 2 kali per minggu selama 2 minggu (total 4 sesi) disertai dengan penurunan tekanan darah. Hal ini sejalan dengan penelitian Arobaya et al. (2024) yang menunjukkan adanya penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik setelah pelaksanaan senam aerobik dengan frekuensi 8 kali dalam 4 minggu (19). Aktivitas senam yang melibatkan otot besar secara ritmis dengan intensitas ringan hingga sedang dapat meningkatkan efisiensi kerja jantung dan memperbaiki aliran darah, sehingga mendukung terjadinya vasodilatasi pembuluh darah dan penurunan resistensi perifer. Kondisi tersebut berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah secara bertahap setelah intervensi.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah pelaksanaan senam aerobik pada klien hipertensi di Paguyuban Senam Ceria Desa Genteng Kulon, Banyuwangi. Sebelum intervensi, sebagian besar responden berada pada kategori hipertensi derajat 1 dan derajat 2. Setelah dilakukan senam aerobik, terjadi pergeseran kategori tekanan darah ke arah yang lebih baik, ditandai dengan meningkatnya proporsi responden pada kategori prehipertensi dan tekanan darah normal.

Analisis menggunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* menunjukkan nilai signifikansi ($p < 0,05$), yang menandakan adanya perbedaan tekanan darah yang bermakna antara sebelum dan sesudah intervensi senam aerobik. Temuan ini menunjukkan bahwa senam aerobik dapat berperan sebagai upaya nonfarmakologis pendukung dalam pengendalian tekanan darah pada klien hipertensi.

Berdasarkan hasil penelitian ini, senam aerobik dapat direkomendasikan sebagai aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin di tingkat komunitas untuk membantu pengendalian tekanan darah. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain dengan kelompok kontrol dan pelaporan *effect size* untuk memperkuat bukti efektivitas intervensi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hasbi H Al, Ulfah HR, Widyasari I. Efektifitas Senam Aerobik Terhadap Tekanan darah Pada Penderita Hipertensi. *Indones J Nurs Heal Sci*. 2023;4(2):141-6. Available from: <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/IJNHS/article/view/2254>
2. Purwaningtyas RY, Nuzula F. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi Tidak Terkendali pada Dewasa Muda di Wilayah Kerja Puskesmas Genteng Kulon. *J Ilm Kesehat Rustida*. 2019;6(1):606–10. Available from: <https://e-journal.akesrustida.ac.id/index.php/jikr/article/view/68>
3. Widia C, Kurniasih E, Alifar I. Pengaturan Tekanan Darah Dengan Low Impact Exercise Pada Penderita Hipertensi Di Masa Pandemi COVID-19: literature review. *J Keperawatan Muhammadiyah*. 2021;8(1):51. doi:10.30651/jkm.v6i4.9350. Available from: <https://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/9350>
4. Sumantri AW. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap Pasien Hipertensi dalam Mengontrol Tekanan Darah di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Kemalaraja Tahun 2023;7(1):1-7. Available from: <https://journal.ukmc.ac.id/index.php/joh/article/view/1094>
5. World Health Organization (WHO). *Global Report on Hypertension*. Geneva: World Health Organization; 2023. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/hypertension-idn-2023-country-profile>
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Hipertensi Dewasa*. Jakarta: Kemenkes RI; 2021. Available from: <https://kemkes.go.id/id/pnpk-2021---tata-laksana-hipertensi-dewasa>
7. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. *Profil kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2022*. Surabaya: Dinkes Provinsi Jawa Timur; 2022. Available from: https://dinkes.jatimprov.go.id/index.php?id_berita=8&id_file=10&r=site%2Ffile_list
8. Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi. *Profil kesehatan Kabupaten Banyuwangi tahun 2023*. Banyuwangi: Pemerintah Kabupaten Banyuwangi; 2023. Available from: <https://dinkes.banyuwangikab.go.id/portal/wp-content/uploads/2025/01/PROFIL-KESEHATAN-BANYUWANGI-TAHUN-2023-sc.pdf>
9. Kartika M, Subakir, Mirsiyanto E. Faktor-Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Rawang Kota Sungai Penuh. *J Kesmas Jambi [Internet]*. 2021;5(1):1–9. Available from: <https://online-journal.unja.ac.id/jkmj/article/view/12396>
10. Aminuddin, Talia I, Dwi N. Gambaran Gaya Hidup Pada Penderita Hipertensi Di Wilayah Rt 17 Kelurahan Baqa Samarinda Seberang. *J Pasak Bumi*

- Kalimantan. 2019;2(1):48-59. <https://e-journals.unmul.ac.id/index.php/JKPBK/article/view/3464>
11. Pradono J, Kusumawardani N, Rachmalina R. Hipertensi: pembunuh terselubung di Indonesia. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2020. p. 1–35. Available from: <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/4216/1/Hipertensi%20Pembunuh%20Terselubung%20Di%20Indonesia.pdf>
 12. Sari CWM, Komalasari V, Suhendar I. Deskripsi aktivitas fisik pada klien hipertensi di Garut. *J Ners Community* [Internet]. 2020;4:1–8. Available from: <https://jurnal.unpad.ac.id/jnc/article/view/31876>
 13. Leonita V, Utomo W, Tampubolon NF. Efek Senam Aerobik Low Impact Terhadap Nilai Tekanan Darah Penderita Hipertensi. *J Online Mahasiswa Bidang Ilmu Keperawatan*. 2024;11(1):1–7. Available from: <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMPSKI/article/view/35684>
 14. Indrawati L Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Citra Delima Scientific Journal of Citra Internasional Institute*, 2018 Aug. 7;2(1):31-8. Available from: <https://jurnalilmiah.ici.ac.id/index.php/JI/article/view/10>
 15. Sriyono GH, Hamim N, Narsih U. Peranan Senam Aerobik dalam Mengendalikan Tekanan Darah pada Penderit Hipertensi. *J Health Sains*. 2023;4(4):85–93. Available from: <http://jurnal.healthsains.co.id/index.php/jhs/article/view/888>
 16. Widodo S, Ladyani F, Asrianto LO, Rusdi, Khairunnisa, Lestari SMP, et al. *Buku Ajar Metode Penelitian*. Yogyakarta: CV Science Techno Direct; 2023. p. 1–188. Available from: https://repository.binawan.ac.id/3303/1/Buku%20Ajar%20Metode%20Penelitian%20Full_compressed%20Highlighted.pdf
 17. Lukitaningtyas D, Cahyono EA. Hipertensi; Artikel Review. *J Pengembangan Ilmu dan Praktik Kesehatan*. 2023;2(2):100–118. Available from: <https://e-journal.lppmdianhusada.ac.id/index.php/PIPK/article/view/272>
 18. Rosa RD, Natalya W. Hubungan Usia Dan Pendidikan Klien Hipertensi Dengan Pengetahuan Mengenai Diet Rendah Natrium. *Semin Nas Penelit dan Pengabd Kpd Masy (SNPPM) Universitas Muhammadiyah Metro*. 2023;5:120–8. Available from: <https://prosiding.ummetro.ac.id/index.php/snppm/article/view/151>
 19. Arobaya FR, Simon MS, Tyas LW. The effect of low impact aerobic gymnastics on blood pressure in elderly patients with hypertension at Mariat Community Health Care Centre, Sorong Regency. *J Kesehat Pasak Bumi Kalimantan*. 2024;7(1):20–8. Available from: <https://ypmic.or.id/index.php/journal/article/view/308>
 20. Purwono J, Sari R, Ratnasari A, Budianto A. Pola Konsumsi Garam Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia. *J Wacana Kesehatan*. 2020;5(1):531-542. Available from: <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/wacana/article/view/120>
 21. Arifuddin, Supirno, Malik SA, Amir. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi: Literature Review. *J Kolaboratif Sains*. 2023;6(7):907–14. Available from: <https://www.jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS/article/view/3835>
 22. Makawekes E, Suling L, Kallo V. Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Tekanan Darah Pada Usia Lanjut 60-74 Tahun. *J-Kp*. 2020; 8(1):83-90. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jkp/article/view/28415>
 23. Ningsih R. Efektivitas Pemberian Senam Lanjut Usia Terhadap Penurunan Tingkat Stres Usia Lanjut Di Panti Sosial Tresna Werdha Batusangkar. *Menara Ilmu*. 2019;13(3):125–31. Available from: <https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/menarailmu/article/view/1227>
 24. Supriono A, Armiyati Y. Penurunan Tekanan Darah Pasien Hipertensi Menggunakan Kombinasi Terapi Musik Alam Dan Aromaterapi Mawar: Studi Kasus. *Ners Muda*. 2022;3(2):210–19. Available from: <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/nersmuda/article/view/8375>

25. Ketut NI, Mahayuni D. Pengaruh Pemberian Senam Aerobik Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas IV Kintamani Kabupaten Bangli. *J Inst Teknol dan Kesehatan Bali*. 2019. Available from: https://repository.itekes-bali.ac.id/medias/journal/NI_KETUT_DESI_MAHAYUNI.pdf
26. Packyanathan JS, S P. Comparison of the effect of yoga, zumba and aerobics in controlling blood pressure in the Indian population. *J Fam Med Prim Care*. 2020;8(4):547–51. Available from: <https://openurl.ebsco.com/results?q=query=Comparison+Of+The+Effect+Of+Zumba+And+Aerobics+In+Controlling+Blood+Pressure+In+The+Hypertensives>
27. Darminto C, Ardianto B, Suhendro AA, Novriani D, Abadi MW, Galingging RW, et al. Program Senam Aerobik untuk Remaja dan Ibu-Ibu di Desa Manunggal Makmur. *JPPM [Jurnal Pengembangan dan Pengabdian Masyarakat]*. 2023;2(3):101-9. Available from: <https://online-journal.unja.ac.id/jppm/article/view/28318>
28. Rosyita M, Hidayati T, Zakiyyah M. The correlation between aerobic exercise habits and incidence of primary dysmenorrhea at Graha Mulia Studio in Probolinggo. *J Ilmu Kesehat [Internet]*. 2024;1(1):151–8. Available from: <https://jurnal.stikesbhamadaslawi.ac.id/index.php/jik/article/view/512>
29. Ferawati, Zahro F, Hardianti U. Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Perubahan Tekanan Darah Lansia Hipertensi. *J Ilmu Kesehat Makia*. 2020;10(2):41–8. Available from: <https://jurnal.istekicsadabjn.ac.id/index.php/jmakia/article/view/3>