
THE EFFECT OF AEROBIC EXERCISE ON BLOOD PRESSURE IN ELDERLY WITH HYPERTENSIONIndah Fatimaturohmah Nuraini¹⁾; Estin Yuliastuti²⁾; Siti Sarifah³⁾; Sri Handayani⁴⁾

Published Online on
November 26th, 2023This online publication
has been corrected on
November 10th, 2023**Authors**

- 1) ITS PKU
Muhammadiyah
Surakarta
indahfatimaturohmah@students.itspku.ac.id
- 2) ITS PKU
Muhammadiyah
Surakarta
estin.yuli@itspku.ac.id
- 3) ITS PKU
Muhammadiyah
Surakarta
sitisarifah@itspku.ac.id
- 4) ITS PKU
Muhammadiyah
Surakarta
handa@itspku.ac.id

doi: -

Correspondence to:**Estin Yuliastuti**
ITS PKU
Muhammadiyah
Surakarta
Email:
estin.yuli@itspku.ac.id
Phone: 0856-0011-6234

ABSTRACT

Background: Hypertension can be defined as a condition where the systolic and diastolic blood pressure increases above normal limits. Management for treating hypertension is controlling blood pressure with pharmacological therapy and non-pharmacological therapy. One non-pharmacological therapy that can reduce blood pressure is aerobic exercise. **Purpose:** To determine the effect of aerobic exercise on blood pressure in elderly with hypertension. **Method:** This study was a type of quasi-experimental study with a one group pretest-posttest design. Sampling used a purposive sampling technique with a total of 20 respondents at one of the community health centers. Blood pressure data was measured before and 15 minutes after aerobic exercise. Aerobic exercise (low impact) was carried out for 20 minutes once a week for 2 weeks. Data analysis used the Wilcoxon Test. **Results:** The results of this study showed changes in blood pressure before and after aerobic exercise with a p-value of 0.000 ($p < 0.05$). **Conclusion:** There was an effect of aerobic exercise on blood pressure in elderly with hypertension.

Keyword: Aerobic Exercise, Blood Pressure, Elderly, Hypertension

Latar Belakang: Hipertensi dapat didefinisikan sebagai suatu keadaan dimana tekanan darah sistolik dan diastolik meningkat melebihi batas normal. Penatalaksanaan pengobatan hipertensi adalah pengendalian tekanan darah dengan terapi farmakologis dan terapi nonfarmakologis. Salah satu terapi nonfarmakologi yang dapat menurunkan tekanan darah adalah senam aerobik. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh senam aerobik terhadap tekanan darah pada lansia penderita hipertensi. **Metode:** Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen semu dengan rancangan *one grup pretest-posttest design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah 20 responden di salah satu puskesmas. Data tekanan darah diukur sebelum dan 15 menit sesudah dilaksanakan senam aerobik. Senam aerobik (*low impact*) dilakukan selama 20 menit seminggu sekali selama 2 minggu. Analisis data dengan menggunakan Uji Wilcoxon. **Hasil:** Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perubahan tekanan darah sebelum dan sesudah senam aerobik dengan *p-value* 0,000 ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Terdapat pengaruh senam aerobik terhadap tekanan darah pada lansia penderita hipertensi.

Kata Kunci: Senam Aerobik, Tekanan Darah, Lansia, Hipertensi

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan suatu keadaan dimana peningkatan darah sistolik berada di atas batas normal yaitu lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90. Hipertensi atau tekanan darah tinggi, sering disebut sebagai “*the silent killer*” (Kemenkes RI, 2018).

Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2015 menunjukkan ada sekitar 1,13 miliar orang di dunia menderita hipertensi, artinya 1 dari 3 orang di dunia terdiagnosis hipertensi. Jumlah penderita hipertensi terus meningkat setiap tahunnya. Diperkirakan pada tahun 2025 akan ada 1,5 miliar orang yang terkena hipertensi, dan diperkirakan setiap tahun 10,44 juta orang meninggal karena hipertensi dan komplikasinya (Trihartuty dkk, 2022).

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 34,1%. Ini mengalami peningkatan dibandingkan prevalensi hipertensi pada Riskesdas tahun 2013 sebesar 25,8%. Berdasarkan data Profil Kesehatan Jawa Tengah, hipertensi masih menempati proporsi terbesar dari seluruh penyakit tidak menular yang dilaporkan, yaitu sebesar 64,83% pada tahun 2017 dan menurun menjadi 57,10% pada tahun 2018 (Dinkes Jateng, 2019). Dari prevalensi hipertensi

sebesar 34,1% diketahui bahwa sebesar 8,8% terdiagnosis hipertensi dan 13,3% orang yang terdiagnosis hipertensi tidak minum obat serta 32,3% tidak rutin minum obat. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar penderita hipertensi tidak mengetahui bahwa dirinya hipertensi sehingga tidak mendapatkan pengobatan. Berdasarkan data kelompok lansia usia 55-64 tahun memiliki prevalensi hipertensi tertinggi (Kemenkes RI, 2019).

Selama ini berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hipertensi yaitu pengendalian tekanan darah dengan memberikan terapi yaitu terapi nonfarmakologi dan terapi farmakologis. Terapi farmakologi berupa pemberian obat dengan jenis obat antihipertensi antara lain diuretik, *betaadrenergic* atau *beta-blocker*, *vasodilator*, *calcium channel blocker* dan *Angiotensin-Converting Enzyme (ACE) inhibitors*. Pengobatan nonfarmakologis yang dapat dilakukan oleh lansia hipertensi yaitu hipertensi yaitu aktivitas fisik atau olahraga ringan. Berdasarkan hasil berbagai penelitian epidemiologi terbukti bahwa ada keterkaitan antara gaya hidup kurang aktif dengan hipertensi. Oleh karena itu, WHO, ACSM (*American College of Sport Medicine*), *The National Heart Foundation Joint National committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* sangat

menganjurkan untuk meningkatkan aktivitas fisik atau olahraga sebagai intervensi pertama dalam upaya pencegahan dan pengobatan hipertensi (Nurafifah, 2021).

Senam aerobik merupakan jenis olahraga yang sangat populer hingga saat ini khususnya di kalangan perempuan. Meskipun jenis olahraga ini dikenal agak melelahkan, namun gerakannya yang aktif dan lincah membuat senam aerobik terasa sangat menyenangkan sehingga orang-orang dapat tetap *enjoy* saat melakukannya. Senam aerobik adalah serangkaian gerak yang dipadukan dengan irama musik yang telah dipilih dengan durasi tertentu. Kegiatan ini biasanya dipandu oleh instruktur dan para peserta akan mengikuti gerakan yang dipraktikkan oleh instruktur tersebut. Berdasarkan tingkat intensitas gerakannya, senam aerobik terbagi menjadi tiga jenis yaitu *low impact*, *high impact* dan *mic impact* (Asosiasi Pelatih Kebugaran Indonesia [APKI], 2021).

Jenis senam yang cocok digunakan untuk orang yang menderita penyakit jantung maupun hipertensi yaitu jenis senam aerobik *low impact*. Hal ini karena merupakan senam yang gerakannya ringan dan bisa dilakukan siapa saja mulai dari usia anak-anak, dewasa bahkan lansia. Ketidakteraturan untuk mengontrol tekanan darah dan juga meminum obat

antihipertensi dapat menyebabkan kerusakan organ meliputi otak, karena hipertensi yang tidak terkontrol dapat meningkatkan resiko stroke kemudian kerusakan pada jantung (Zahro & Hardianti, 2020).

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tekanan darah sistol sebelum senam aerobik *low impact* rata-rata dengan tekanan darah 162,19 mmHg dan diastol dengan rata-rata tekanan darah 92,09 mmHg. Tekanan darah sistol setelah senam aerobik *low impact* rata-rata dengan tekanan darah 155,91 mmHg dan diastol dengan rata-rata tekanan darah 88,31 mmHg. Hasil uji analisis didapatkan nilai *p-value* 0,000 ($p < 0,05$) untuk tekanan darah sistolik dan 0,000 ($p < 0,05$) untuk tekanan darah diastolik. Pemberian senam *aerobic low impact* efektif terhadap penurunan tekanan darah lansia hipertensi di posyandu lansia di Desa Campurejo Kabupaten Bojonegoro (Zahro & Hardianti, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian sebelum dilakukan senam lansia *aerobic low impact training* terhadap lanjut usia penderita hipertensi dari 32 responden didapatkan rerata tekanan darah sistolik pre senam lansia *aerobic low impact training* 149 mmHg dan rerata tekanan darah diastolik 83,25 mmHg pada lanjut usia. Berdasarkan pengelompokan usia hasil rerata pre sistolik dan diastolik dari

usia kelompok 1 (60-74 tahun) 144,20/74,30 mmHg, rerata pre sistolik dan diastolik pada kelompok usia 2 (74-90 tahun) 151,45-85,15 mmHg, dan rerata sistolik dan diastolik pada usia kelompok 3 (>90 tahun) 162,00-109,00 mmHg (Widjayanti dkk, 2019).

Senam aerobik *low impact* dapat meningkatkan jumlah darah yang dipompa setiap menitnya oleh jantung khususnya dari ventrikel kiri. Melalui peningkatan jumlah darah yang dipompa akan mengakibatkan jumlah oksigen yang beredar ke seluruh tubuh juga meningkat. Melakukan senam aerobik *low impact* akan memberikan keuntungan bagi tubuh terutama jantung dan paru. Otot jantung bertambah kuat, sehingga jantung dapat memompa darah lebih maksimal. Curah jantung meningkat sehingga dapat berdenyut lebih lambat sehingga jantung mendapatkan lebih banyak zat makanan dan oksigen serta tidak mudah lelah (Zahro & Hardianti, 2020).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti didapatkan bahwa per November 2022 di Puskesmas Tanon II, sebanyak 20 orang yang berusia 60-80 tahun mengalami hipertensi dan belum ada program latihan fisik untuk lansia penderita hipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam aerobik terhadap tekanan darah pada lansia penderita hipertensi.

METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen semu dengan rancangan *one grup pretest-posttest design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah 20 responden yang telah memenuhi kriteria inklusi di salah satu puskesmas. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi bersedia menjadi responden, tekanan darah >140/90 mmHg, dan berusia ≥ 60 tahun, sedangkan kriteria eksklusinya mencakup mengonsumsi obat antihipertensi, mengalami imobilisasi dan gangguan keseimbangan. Data tekanan darah diukur sebelum dan 15 menit sesudah dilaksanakan senam aerobik. Senam aerobik (*low impact*) dengan 6 langkah gerakan dilakukan selama 20 menit seminggu sekali selama 2 minggu pada Maret 2023. Analisis data dengan menggunakan Uji Wilcoxon. Penelitian ini telah lolos etik dari Komite Etik dan Penelitian Kesehatan ITS PKU Muhammadiyah Surakarta dengan nomor 095/LPPM/ITSPKU/II/2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Usia (n=20)

Karakteristik	f	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	2	10
Perempuan	18	90

Usia (tahun)		
60-62	8	40
63-65	11	55
66-68	1	5

Berdasarkan tabel, jenis kelamin yang paling banyak adalah perempuan dengan persentase 90% dan berusia 63-65 tahun dengan persentase 55%. Responden dalam penelitian ini mayoritas adalah perempuan. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Zahro & Hardianti (2020), sebagian besar responden adalah perempuan sebanyak 27 dari 30 (90%). Perempuan sering mengalami hipertensi setelah menopause, tekanan darah wanita meningkat lebih tajam setelah 55 tahun, wanita memang mempunyai risiko lebih tinggi untuk menderita hipertensi. Salah satu penyebab terjadinya pola tersebut adalah perbedaan hormon perempuan dan laki-laki. Produksi hormon estrogen menurun saat menopause, perempuan kehilangan efek menguntungkan sehingga tekanan darah meningkat, tekanan darah perempuan meningkat lebih tajam setelah 55 tahun, sedangkan laki-laki sering mengalami tanda-tanda hipertensi pada usia akhir tiga puluhan.

Terjadinya hipertensi pada pria hampir sama dengan wanita, namun wanita terlindungi dari penyakit kardiovaskular sebelum menopause, wanita yang belum mengalami

menopause dilindungi oleh hormone estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) yang berfungsi untuk mencegah terjadinya penyempitan pembuluh darah akibat lemak (Hasan, 2018).

Kategori usia responden dalam penelitian ini mayoritas adalah 63-65 tahun. Hasil dari penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian Nurafifah (2021) yang menunjukkan bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini berusia 64-70 tahun, semakin bertambahnya usia semakin besar resiko menderita hipertensi. Meskipun hipertensi bisa terjadi pada segala usia, namun paling sering dijumpai pada orang berusia 60-74 tahun sebanyak (46,5%). Sebenarnya wajar bila tekanan darah sedikit meningkat dengan bertambahnya umur. Hal ini disebabkan oleh perubahan alami pada jantung, pembuluh darah dan hormon. Tetapi bila perubahan tersebut disertai faktor-faktor lain maka bisa memicu terjadinya hipertensi.

Hipertensi dapat terjadi sejalan dengan bertambahnya umur yang disebabkan oleh perubahan struktur pada pembuluh darah besar, sehingga pembuluh darah menjadi lebih sempit dan dinding pembuluh darah menjadi kaku yang menyebabkan jantung lebih cepat

memompa darah sebagai akibatnya adalah meningkatnya tekanan darah (Riamah, 2019).

Tabel 2. Distribusi Tekanan Darah Sebelum Dan Sesudah Senam Aerobik (N=20)

Klasifikasi	Sebelum		Setelah	
	f	%	f	%
Normal	0	0	3	15
Prahipertensi	0	0	12	60
Hipertensi derajat 1	17	85	5	25
Hipertensi derajat 2	3	15	0	0

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa sebagian besar klasifikasi tekanan darah sebelum perlakuan berada pada hipertensi derajat I sejumlah 17 responden (85%) dan mayoritas klasifikasi tekanan darah setelah perlakuan berada pada prahipertensi sejumlah 12 responden (60%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Indrawati (2017) yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada 140-159 atau hipertensi derajat I. Salah satu faktor yang mempengaruhi hipertensi yaitu kurangnya berolahraga, olahraga senam aerobik dapat menyebabkan dilatasi pembuluh darah sehingga tekanan darah akan menurun. Orang yang melakukan olahraga akan meningkatkan daya tahan

kardiorespirasi dan latihan olahraga secara teratur bisa menurunkan risiko penyakit jantung atau penyakit pada sistem kardiovaskuler lainnya (Zahro & Hardianti, 2020).

Penelitian oleh Widjayanti dkk (2019) menunjukkan bahwa setelah dilakukan senam aerobik dari 32 responden didapatkan penurunan tekanan darah di Panti Griya Usila Surabaya. Senam aerobik mampu mendorong jantung bekerja secara optimal, dimana olahraga untuk jantung mampu meningkatkan kebutuhan energi oleh sel, jaringan dan organ tubuh, dimana akibat peningkatan tersebut akan meningkatkan aktivitas curah jantung sehingga menyebabkan tekanan darah arteri meningkat sedang, setelah tekanan darah arteri meningkat akan terjadi fase istirahat terlebih dahulu, akibat dari fase ini mampu menurunkan aktivitas pernafasan otot rangka dan menyebabkan aktivitas saraf simpatis meningkat, setelah itu akan menyebabkan kecepatan jantung menurun, volume sekuncup menurun, vasodilatasi arteriol vena, karena penurunan ini mengakibatkan penurunan curah jantung dan penurunan resistensi perifertotal, sehingga terjadi penurunan tekanan darah (Sherwood, 2015).

Tabel 3. Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Tekanan Darah Pada Responden (n=20)

Variabel	n	Sistol		Diastol		p-value
		Mean \pm SD		Mean \pm SD		
		Pre	Post	Pre	Post	
Tekanan darah	20	149,95 \pm 5,85	131,75 \pm 6,54	88,75 \pm 4,55	81 \pm 3,07	0,000

Berdasarkan tabel di atas, hasil analisis dengan uji Wilcoxon didapatkan data *p-value* 0,000 ($p < 0,05$). Berdasarkan data tersebut maka dapat ditarik kesimpulan ada pengaruh senam aerobik terhadap tekanan darah pada lansia penderita hipertensi.

Senam aerobik merupakan salah satu dari terapi nonfarmakologi dari hipertensi yang berupa olahraga atau aktivitas fisik (Nugroho, 2013). Pada penelitian ini menggunakan pengobatan non farmakologi yaitu senam aerobik yang dilakukan satu kali dalam seminggu selama 2 minggu yang dilakukan di hari Sabtu pada jam 07.30 WIB. Menurut penelitian Indrawati (2018) ada pengaruh senam aerobik terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Jatiasih Bekasi yang dalam penelitiannya senam aerobik yang dilakukan satu kali.

Pada hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa senam aerobik dapat menurunkan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi. Berdasarkan pernyataan sebagian responden setelah

melakukan senam aerobik secara nyata terjadi penurunan tekanan darah. Otot jantung pada orang yang berolahraga secara teratur menjadi lebih kuat dibandingkan pada orang yang jarang melakukan olahraga, sehingga otot jantung individu yang rajin berolahraga berkontraksi lebih sedikit dibandingkan otot jantung orang yang jarang berolahraga untuk memompa volume darah yang sama. Kuatnya otot jantung akan menurunkan beban jantung dalam memompakan darah dan membuat tekanan darah menjadi menurun. Senam aerobik dapat mengatur kontraksi jantung sehingga otot jantung mampu memompa volume darah dengan baik yang mampu menurunkan tekanan darah (Kazeminia *et al.*, 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh senam aerobik terhadap tekanan darah pada lansia penderita hipertensi.

SARAN

Senam aerobik dapat diterapkan menjadi program kegiatan dan bahan edukasi dari penyedia layanan kesehatan sebagai terapi nonfarmakologi untuk menurunkan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi.

DAFTAR PUSTAKA

- APKI. (2021). *Sehat dengan senam aerobik*. Diakses pada 07 Desember 2022 dari <https://apki.or.id/sehat-dengan-senam-aerobik/>
- Dinkes Jateng. (2019). Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Diakses pada 07 Desember 2022 dari <https://dinkesjatengprov.go.id/v2018/storage/2020/09/Profil-Jateng-tahun-2019.pdf>
- Hasan, A. (2018). Korelasi umur dan jenis kelamin dengan penyakit hipertensi di emergency center unit rumah sakit islam siti khadijah palembang 2017. *Indonesia Jurnal Perawat*, 3(1), 9-16.
- Indrawati, L. (2018). Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Citra Delima Scientific journal of Citra Internasional Institute*, 2(1), 31-38.
- Kazemina, M., Daneshkhah, A., Jalali, R., Vaisi-Raygani, A., Salari, N., & Mohammadi, M. (2020). The effect of exercise on the older adult's blood pressure suffering hypertension: systematic review and meta-analysis on clinical trial studies. *International Journal of Hypertension*, 2020, 1-19.
- Kemenkes RI. (2018). Hasil Utama Riskesdas 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kemenkes RI. (2018). Hipertensi, The Silent Killer. Diakses pada 07 Desember 2022 dari <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/hipertensi-penyakit-jantung-dan-pembuluh-darah/hipertensi-the-silent-killer>
- Kemenkes RI. (2019). Hipertensi penyakit paling banyak diidap masyarakat. Diakses pada 07 Desember 2022 dari <https://www.kemkes.go.id/article/view/19051700002/hipertensi-penyakit-paling-banyak-diidap-masyarakat>
- Nugroho, S. (2013). Senam Pernapasan Menurut Sudut Pandang Ilmu Faal Olahraga. *Medikora*, 10(1), 1-14.
- Nurafifah, A. S. (2021). Senam Aerobik Low Impact dapat Menurunkan Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi:(Low Impact Aerobic Gymnastics Can Lower Blood Pressure in Elderly with Hypertension). *Indonesian Scholar Journal of Nursing and Midwifery Science (ISJNMS)*, 1(01), 36-41.
- Riamah, R. (2019). Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya Hipertensi Pada Lansia Di UPT PSTW Khusnul Khotimah. *Menara Ilmu*, 13(5), 107-113.
- Sherwood, L. Z. (2015). *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem (Edisi ke-8)*. Jakarta: EGC Kedokteran.
- Trihartuty, T., Lestari, P., & Ulfiana, E. (2022). Aerobics Low Impact terhadap Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi. *Journal of*

Telenursing (JOTING), 4(2), 477-487.

Widjayanti, Y., Silalahi, V., & Merrianda, P. (2019). Pengaruh Senam Lansia Aerobic Low Impact Training Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 4(2), 137-142.

Zahro, F., & Hardianti, U. (2020). Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Perubahan Tekanan Darah Lansia Hipertensi. *Jurnal Ilmu Kesehatan MAKIA*, 10(2), 41-48.