

## DAMPAK AKTIVITAS FISIK TERHADAP STABILISASI TEKANAN DARAH PADA LANSIA DI YAYASAN BATARA HATI MULIA

Ulfah Widyastuti Arsal<sup>1</sup>, Arimbi<sup>2</sup>, Wahyana Mujari Wahid<sup>3</sup>, Sanrebayu<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Fisioterapi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar

<sup>3</sup>Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar

<sup>4</sup>Gizi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar

Corresponding e-mail: [ulfah.widyastuti.arsal@unm.ac.id](mailto:ulfah.widyastuti.arsal@unm.ac.id)

Copyright © 2025 The Author



This is an open access article

Under the Creative Commons Attribution Share Alike 4.0 International License

DOI: [10.53866/jimi.v5i5.1016](https://doi.org/10.53866/jimi.v5i5.1016)

### Abstract

*Physical Activity is defined as any movement of the body that uses skeletal muscles and therefore requires more energy than resting. Physical exercise has long been reported to be critical in cardiovascular health. Cardiovascular diseases, among which is hypertension are common in the elderly. The purpose of the current study was to investigate the association between physical activity and blood pressure (BP) stability among older adults. This research employed a quantitative approach for its study using the correlational method. The tools employed were IPAQ questionnaire to assess the physical activity and a sphygmomanometer for evaluating the blood pressure. The study population comprised all elderly individuals residing at the Batara Hati Mulia Foundation. Participants were selected through purposive sampling according to predetermined inclusion and exclusion criteria, resulting in a total of 40 respondents. Findings indicated that 16 respondents were physically inactive, 12 had low levels of activity, and 12 were categorized as active. Regarding blood pressure, 15 respondents had normal readings, 8 were classified as prehypertensive, 14 had stage 1 hypertension, and 3 had stage 2 hypertension. Statistical analysis using the Spearman's rho test demonstrated a significant association between physical activity and blood pressure stability ( $p = 0.000$ ). The correlation coefficient ( $r = -0.770$ ) suggested that higher levels of physical activity among the elderly were associated with blood pressure values closer to normal.*

**Keywords:** *blood pressure, elderly, physical activity*

### Abstrak

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang melibatkan otot rangka dan karenanya memerlukan energi lebih banyak dibandingkan saat istirahat. Latihan fisik telah lama dilaporkan berperan penting dalam menjaga kesehatan kardiovaskular. Penyakit kardiovaskular, termasuk hipertensi, merupakan kondisi yang umum terjadi pada lansia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dan stabilitas tekanan darah pada orang lanjut usia. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode korelasional. Instrumen yang digunakan meliputi kuesioner IPAQ untuk menilai tingkat aktivitas fisik dan alat sfigmomanometer untuk mengukur tekanan darah. Populasi penelitian mencakup seluruh lansia yang tinggal di Yayasan Batara Hati Mulia. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, dengan jumlah total 40 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 16 responden tergolong tidak aktif secara fisik, 12 memiliki tingkat aktivitas rendah, dan 12 termasuk dalam kategori aktif. Berdasarkan tekanan darah, 15 responden memiliki tekanan darah normal, 8 berada pada kategori prahipertensi, 14 mengalami hipertensi tahap 1, dan 3 mengalami hipertensi tahap 2. Analisis statistik menggunakan uji Spearman's rho menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan stabilitas tekanan darah ( $p = 0.000$ ). Koefisien korelasi ( $r = -0.770$ ) menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat aktivitas fisik pada lansia, semakin mendekati normal nilai tekanan darah mereka.

**Kata Kunci:** *aktivitas fisik, lansia, tekanan darah*

## 1. Pendahuluan

Jumlah penduduk lanjut usia (lansia) di seluruh dunia terus meningkat secara signifikan seiring dengan bertambahnya usia harapan hidup dan menurunnya angka kematian. Indonesia, sebagai negara berkembang, juga mengalami fenomena *aging population* yang membawa berbagai tantangan kesehatan, terutama terkait penyakit degeneratif seperti hipertensi. *World Health Organization* (WHO) dilaporkan bahwa sekitar 1,13 miliar orang di seluruh dunia menderita hipertensi, atau setara dengan satu dari tiga individu yang didiagnosis dengan kondisi tersebut, dan jumlah ini diperkirakan akan terus meningkat hingga tahun 2025 (Makawekes et al., 2020). Di Indonesia Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2023, persentase penduduk lanjut usia mencapai 11,75%, mengalami peningkatan sebesar 1,27% dibandingkan tahun sebelumnya. Berdasarkan proyeksi, pada tahun 2050 proporsi lansia di Indonesia diperkirakan akan mencapai sekitar 20–25% dari total populasi. (Badan Pusat Statistik, 2023).

Jumlah penduduk lanjut usia (lansia) di seluruh dunia mengalami peningkatan yang pesat seiring dengan bertambahnya usia harapan hidup dan menurunnya angka kematian. Indonesia, sebagai negara berkembang, juga menghadapi fenomena *aging population* yang membawa beragam tantangan kesehatan, terutama terkait munculnya penyakit degeneratif seperti hipertensi. Menurut laporan *World Health Organization* (WHO), sekitar 1,13 miliar orang di seluruh dunia menderita hipertensi, atau setara dengan satu dari tiga individu, dan angka ini diperkirakan akan terus meningkat hingga tahun 2025 (Makawekes et al., 2020). Di Indonesia Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), persentase penduduk lansia pada tahun 2023 mencapai 11,75%, meningkat 1,27% dibandingkan tahun sebelumnya. Proyeksi menunjukkan bahwa pada tahun 2050, proporsi lansia di Indonesia dapat mencapai 20–25% dari total populasi (Badan Pusat Statistik, 2023).

Hipertensi, atau tekanan darah tinggi, dikenal sebagai *“the silent killer”* karena umumnya tidak menimbulkan gejala yang nyata, namun dapat menyebabkan komplikasi serius hingga kematian. Angka kejadian hipertensi pada kelompok lansia tergolong sangat tinggi, yaitu berkisar antara 60% hingga 80% pada individu berusia di atas 65 tahun (Manungkalit et al., 2024). Meningkatnya angka kejadian hipertensi berdampak pada bertambahnya risiko munculnya berbagai komplikasi kardiovaskular, stroke, serta kerusakan organ lainnya yang dapat menurunkan kualitas hidup pada lansia (Avrilia et al., 2025).

Aktivitas fisik merupakan salah satu bentuk intervensi non-farmakologis yang terbukti efektif dalam membantu mengontrol tekanan darah pada lansia. Aktivitas ini diartikan sebagai gerakan tubuh yang melibatkan pengeluaran energi dan berperan penting dalam menjaga kesehatan fisik maupun mental, serta mempertahankan kualitas hidup. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik memberikan dampak positif terhadap sistem kardiovaskular, termasuk dalam menurunkan serta menstabilkan tekanan darah (Adriani Salangka et al., 2024).

Penelitian yang dilakukan (Yan et al., 2024) menyatakan bahwa aktivitas fisik berperan penting terhadap kondisi kesehatan lansia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lansia yang secara rutin melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga tinggi memiliki risiko lebih rendah mengalami hipertensi, di mana frekuensi aktivitas mingguan memberikan pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan lamanya durasi aktivitas. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian lainnya yang menunjukkan bahwa (Sianipar & Lubis, 2025) Lansia dengan tingkat aktivitas fisik tinggi namun memiliki kualitas tidur yang buruk cenderung lebih banyak mengalami hipertensi. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan kualitas tidur terhadap kejadian hipertensi, yang mengindikasikan bahwa lansia dengan aktivitas fisik rendah atau kualitas tidur yang kurang baik memiliki risiko lebih besar untuk menderita hipertensi.

Aktivitas fisik memiliki dampak fisiologis yang signifikan terhadap pengendalian tekanan darah, terutama melalui mekanisme endotelial, neural, dan humoral. Penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik dapat meningkatkan fungsi endotelium, mengurangi resistensi vaskular perifer, dan menurunkan aktivitas sistem saraf simpatik, yang semuanya berkontribusi pada penurunan tekanan darah. Studi oleh (Li et al., 2024) menjelaskan bahwa aktivitas fisik memodulasi aktivitas saraf simpatik otot (MSNA) dan sensitivitas barorefleksi arteri (BRS), serta mempengaruhi sistem renin-angiotensin, yang semuanya berperan dalam regulasi tekanan darah pada individu hipertensi.

Selain itu, aktivitas fisik juga meningkatkan produksi oksida nitrat (NO), yang berperan dalam vasodilatasi dan pengurangan tonus vaskular. Latihan fisik meningkatkan produksi NO melalui peningkatan aliran darah dan stres geser, yang pada gilirannya memperbaiki fungsi vaskular dan menurunkan tekanan

darah (Gambardella et al., 2020). Dengan demikian, aktivitas fisik berperan penting dalam pengelolaan hipertensi melalui berbagai mekanisme fisiologis, yang menjadikannya sebagai salah satu bentuk intervensi non-obat yang terbukti efektif dalam pengendalian tekanan darah (Edwards et al., 2023).

Yayasan Batara Hati Mulia sebagai institusi yang memberikan pelayanan kepada lansia memiliki peran strategis dalam implementasi program aktivitas fisik untuk pengendalian hipertensi. Penelitian di setting institusional seperti panti jompo atau yayasan lansia sangat penting karena memungkinkan kontrol yang lebih baik terhadap variabel penelitian dan implementasi program intervensi yang terstruktur.

Keterkaitan antara aktivitas fisik dan pengendalian tekanan darah pada lansia dengan hipertensi telah menjadi perhatian dalam berbagai penelitian. Hasil studi menunjukkan adanya korelasi negatif antara keduanya, artinya semakin tinggi tingkat aktivitas fisik seseorang, semakin baik pula pengendalian tekanan darah yang dimilikinya (Eka Aisyatir Rodiyah et al., 2024). Temuan ini mendukung pentingnya penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi jenis, intensitas, dan durasi aktivitas fisik yang tepat dan teratur dalam membantu menstabilkan tekanan darah pada populasi lansia (Li'wuliyya, 2024).

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan bagi pengembangan protokol aktivitas fisik yang spesifik dan evidence-based untuk pengelolaan hipertensi pada lansia di setting institusional, sehingga dapat memperbaiki kualitas hidup serta menurunkan kemungkinan terjadinya komplikasi kardiovaskular pada populasi lansia.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Objek, waktu dan Tempat

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain analitik observasional menggunakan pendekatan *cross-sectional* untuk menelaah hubungan antara aktivitas fisik dengan stabilitas tekanan darah pada lansia. Kegiatan penelitian dilaksanakan di LKS Batara Hati Mulia, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan, pada bulan Juni 2025. Variabel independen dalam penelitian ini adalah aktivitas fisik, sedangkan variabel dependennya adalah tekanan darah.

Sebanyak 40 lansia terlibat sebagai responden dalam penelitian ini. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi meliputi lansia berusia  $\geq 60$  tahun, bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*, serta mampu berkomunikasi dengan baik. Adapun kriteria eksklusi mencakup lansia yang mengalami gangguan kognitif berat atau memiliki kondisi medis akut yang dapat menghambat pelaksanaan aktivitas fisik maupun pengukuran tekanan darah.

### 2.2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) untuk menilai tingkat aktivitas fisik, serta tensimeter digital untuk mengukur tekanan darah sistolik dan diastolik. Populasi penelitian mencakup seluruh lansia yang tinggal di Yayasan Batara Hati Mulia. Prosedur penelitian meliputi tahap sosialisasi kepada pihak yayasan dan para lansia, penandatanganan *informed consent* oleh responden yang memenuhi kriteria, pengukuran tekanan darah, serta pengisian kuesioner aktivitas fisik. Seluruh data yang diperoleh kemudian diperiksa terlebih dahulu untuk memastikan kelengkapan sebelum dilakukan proses analisis.

### 2.3. Teknik Analisis Data

Data dianalisis melalui analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik responden, tingkat aktivitas fisik, serta profil tekanan darah. Selanjutnya, analisis bivariat dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman guna mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dan stabilitas tekanan darah pada lansia, dengan tingkat signifikansi ditetapkan pada  $p < 0,05$ .

## 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada responden. Sebanyak 40 responden yang memenuhi kriteria inklusi terlibat dalam penelitian ini. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden, serta secara inferensial untuk menguji hubungan antar variabel menggunakan uji korelasi *Spearman's rho*. Hasil analisis data disajikan sebagai berikut:

### 3.1. Hasil Penelitian

Tabel 1. Distribusi Usia Responden

Usia	Jumlah	Pesentase
60-65	19	47.5
66-70	11	27.5
71-75	3	7.5
76-80	4	10.0
81-85	3	7.5
Total	40	100

Berdasarkan Tabel 1, penelitian ini melibatkan 40 responden dengan rentang usia yang beragam. Distribusi usia menunjukkan bahwa kelompok usia 60-65 tahun merupakan kelompok terbesar dengan 19 responden (47,5%), diikuti oleh kelompok usia 66-70 tahun sebanyak 11 responden (27,5%). Kelompok usia 76-80 tahun mencakup 4 responden (10,0%), sementara kelompok usia 71-75 tahun dan 81-85 tahun masing-masing terdiri dari 3 responden (7,5%). Distribusi ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada kelompok usia lanjut usia awal (60-70 tahun).

Tabel 2. Distribusi Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-Laki	6	15.0
Perempuan	34	85.0
Total	40	100.0

Tabel 2 menunjukkan komposisi responden berdasarkan jenis kelamin. Dari 40 responden, sebagian besar adalah perempuan dengan jumlah 34 orang (85,0%), sedangkan responden laki-laki berjumlah 6 orang (15,0%). Mayoritas responden dalam penelitian ini adalah perempuan, yang sejalan dengan kondisi demografis lansia di Indonesia di mana kelompok perempuan memang lebih mendominasi.

Tabel 3. Tabel Tabulasi silang aktivitas fisik dan tekanan darah

Tekanan Darah	Kualitas Hidup		
	Tidak Aktif	Aktif Minimal	Aktif
Normal	1	4	10
Prehipertensi	1	5	2
Hipertensi 1	11	3	0
Hipertensi 2	3	0	0
Total	16	12	12

Tabel 3 menyajikan tabulasi silang antara tekanan darah dan aktivitas fisik responden. Dari 40 responden, 15 orang (37,5%) memiliki tekanan darah normal, 8 orang (20,0%) mengalami prehipertensi, 14 orang (35,0%) menderita hipertensi stadium 1, dan 3 orang (7,5%) mengalami hipertensi stadium 2.

Dalam kategori tekanan darah normal, sebagian besar responden (10 orang) memiliki tingkat aktivitas fisik yang aktif, 4 orang memiliki aktivitas fisik minimal, dan hanya 1 orang yang tidak aktif. Sebaliknya, pada kelompok hipertensi stadium 1, mayoritas responden (11 orang) termasuk dalam kategori tidak aktif secara fisik, 3 orang memiliki aktivitas minimal, dan tidak ada yang aktif. Pola ini mengindikasikan adanya hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kondisi tekanan darah responden.

Tabel 4. Uji Korelasi Spearman's rho

Spearman's rho	Nilai P	r
Frailty dan kualitas hidup	0,000	-0,770

Tabel 4 menampilkan hasil uji korelasi Spearman's rho antara tekanan darah dan aktivitas fisik. Hasil analisis menunjukkan adanya korelasi negatif yang kuat dan signifikan antara tekanan darah dan aktivitas fisik dengan koefisien korelasi sebesar -0,770 ( $p < 0,001$ ).

Koefisien korelasi sebesar -0,770 menunjukkan adanya hubungan negatif yang kuat antara kedua variabel. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi tingkat aktivitas fisik seseorang, semakin rendah tekanan

darahnya, dan sebaliknya. Nilai signifikansi  $p < 0,001$  ( $p = 0,000$ ) mengindikasikan bahwa hubungan tersebut sangat signifikan secara statistik pada tingkat kepercayaan 99% ( $\alpha = 0,01$ ).

### 3.2. Pembahasan

Temuan utama penelitian ini menunjukkan korelasi negatif yang kuat dan signifikan ( $r = -0,770$ ,  $p < 0,001$ ) antara aktivitas fisik dan tekanan darah. Hasil ini mendukung berbagai penelitian internasional yang menunjukkan efek menguntungkan aktivitas fisik terhadap kontrol tekanan darah. Meta-analisis menunjukkan bahwa aktivitas fisik pada waktu luang dapat mengurangi tekanan darah sistolik dan diastolik pada orang dewasa dengan hipertensi (Shariful Islam et al., 2023).

Penelitian sistematis yang dilakukan (Kazemina et al., 2020) melaporkan bahwa aktivitas fisik memiliki efek signifikan dalam menurunkan tekanan darah pada lansia. Latihan gabungan antara aerobik dan resistensi terbukti menurunkan tekanan darah sistolik hingga 11,17 mmHg dan diastolik hingga 5,93 mmHg, sekaligus meningkatkan fleksibilitas vaskular dan fungsi kardiovaskular secara keseluruhan.

Mekanisme penurunan tekanan darah pasca aktivitas fisik merupakan proses kompleks yang melibatkan interaksi sinergis antara tiga sistem utama: adaptasi kardiovaskular, neurohormonal, dan metabolik. Efektivitas aktivitas fisik dalam menurunkan tekanan darah tidak bergantung pada satu jalur tunggal, melainkan hasil dari multiple physiological pathways yang bekerja secara simultan dan saling memperkuat (Li et al., 2024).

Adaptasi kardiovaskular utama terjadi melalui perbaikan fungsi endotel. Kombinasi latihan meningkatkan relaksasi sel otot polos pembuluh darah yang memainkan peran crucial dalam mencegah vascular remodeling yang merugikan dan mendorong perkembangan tekanan darah yang sehat (Zhang et al., 2022). Adaptasi neurohormonal dari olahraga terjadi terutama melalui pengaruh pada sistem saraf simpatis dan parasimpatis, yaitu dua bagian dari sistem saraf otonom yang mengatur fungsi tubuh secara otomatis, termasuk tekanan darah. Aktivitas fisik memengaruhi aktivitas saraf simpatis otot (MSNA) dan sensitivitas baroreseptor arteri (BRS) pada orang dengan hipertensi. Artinya, olahraga membantu tubuh menyesuaikan respons saraf yang mengatur tekanan darah (Meyer et al., 2024). Secara metabolik, olahraga meningkatkan sensitivitas insulin, sehingga tubuh lebih efisien dalam mengatur kadar gula darah, serta mengurangi peradangan sistemik yang berkontribusi pada hipertensi (Chomiuk et al., 2024).

Meta-analisis terbaru menunjukkan bahwa berbagai jenis latihan dapat menurunkan tekanan darah istirahat, termasuk latihan aerobik, latihan interval intensitas tinggi, latihan resistensi dinamik, latihan isometrik, dan kombinasinya (Saco-Ledo et al., 2020). Sebuah meta-analisis lainnya menunjukkan bahwa latihan aerobik yang dilakukan secara teratur mampu menurunkan tekanan darah, dengan rata-rata penurunan sebesar 2–4 mmHg pada tekanan darah sistolik pada individu dengan tekanan darah normal, serta 5–8 mmHg pada penderita hipertensi (Gao et al., 2023).

Hasil penelitian ini memiliki relevansi yang penting dalam konteks Indonesia. Berdasarkan analisis data Riset Kesehatan Dasar Nasional Indonesia tahun 2018, ditemukan adanya korelasi negatif yang signifikan antara aktivitas fisik dan kejadian hipertensi, dengan nilai *odds ratio* sebesar 0,999. Temuan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas fisik berhubungan dengan penurunan risiko terjadinya hipertensi (Purba et al., 2019).

Pola yang ditemukan dalam penelitian ini, di mana responden dengan tekanan darah normal cenderung lebih aktif secara fisik, sementara mereka dengan hipertensi stadium 1 mayoritas tidak aktif, mengonfirmasi hubungan dosis-respons antara aktivitas fisik dan kontrol tekanan darah. Studi cross-sectional pada pasien hipertensi lansia menunjukkan korelasi negatif antara aktivitas fisik dan tekanan darah sistolik (Fadillah et al., 2023).

Meskipun hasil penelitian menunjukkan korelasi yang kuat, perlu dipertimbangkan bahwa penelitian ini menggunakan desain cross-sectional yang tidak dapat menentukan hubungan kausal. Penelitian longitudinal lebih lanjut diperlukan untuk mengkonfirmasi efek kausal aktivitas fisik terhadap penurunan tekanan darah pada populasi lansia Indonesia.

Dominasi responden perempuan (85%) dalam penelitian ini mencerminkan karakteristik populasi lansia Indonesia, namun generalisasi hasil perlu dilakukan dengan hati-hati. Penelitian future sebaiknya menggunakan sampel yang lebih seimbang dari segi gender untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif.

### 3.3. Kaitan dengan Tujuan Penelitian

Judul penelitian ini, yaitu “Dampak Aktivitas Fisik terhadap Stabilisasi Tekanan Darah pada Lansia di Yayasan Batara Hati Mulia”, menggambarkan bahwa penelitian ini berfokus pada upaya untuk mengetahui pengaruh aktivitas fisik terhadap tekanan darah pada lansia. Tujuan penelitian juga selaras dengan judul tersebut, yakni menganalisis hubungan antara aktivitas fisik dan stabilitas tekanan darah pada kelompok lansia. Dengan demikian, baik judul maupun tujuan penelitian sama-sama menekankan dua aspek utama, yaitu aktivitas fisik dan tekanan darah. Selain itu, lokasi penelitian yang dilakukan di Yayasan Batara Hati Mulia juga sesuai dengan yang tercantum dalam judul, sehingga dapat disimpulkan bahwa judul dan tujuan penelitian saling mendukung serta merepresentasikan isi penelitian secara jelas.

## 4. Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan negatif yang kuat dan signifikan antara aktivitas fisik dan tekanan darah pada responden. Temuan tersebut menegaskan bahwa aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin berperan penting dalam menjaga kestabilan tekanan darah, khususnya pada kelompok lansia. Mayoritas responden yang merupakan perempuan dan berusia 60–70 tahun menggambarkan karakteristik umum populasi lansia yang menjadi fokus penelitian ini.

Meski demikian, penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan. Ukuran sampel yang relatif kecil dan hanya berfokus pada satu lokasi penelitian (Yayasan Batara Hati Mulia) membatasi generalisasi hasil ke populasi lansia secara lebih luas. Selain itu, pengukuran aktivitas fisik yang menggunakan kuesioner dapat menimbulkan bias subjektif dari responden.

Untuk penelitian mendatang, disarankan melibatkan sampel yang lebih besar dan bervariasi, mencakup berbagai wilayah serta latar belakang sosial ekonomi yang berbeda. Penggunaan alat ukur objektif seperti pedometer atau *accelerometer* juga dapat meningkatkan akurasi pengukuran tingkat aktivitas fisik. Selain itu, penelitian longitudinal perlu dilakukan untuk menilai pengaruh jangka panjang aktivitas fisik terhadap kestabilan tekanan darah pada lansia.

Sebagai kesimpulan, aktivitas fisik memiliki peran penting dalam membantu menjaga tekanan darah tetap stabil pada lansia. Implikasi praktis dari hasil ini adalah pentingnya pengembangan dan penerapan program aktivitas fisik berbasis komunitas yang terstruktur dan disesuaikan dengan kemampuan fisik lansia. Program tersebut dapat dijalankan melalui posyandu lansia, pusat kebugaran masyarakat, atau kelompok senam lansia guna meningkatkan partisipasi, memperkuat dukungan sosial, serta menjaga kesehatan kardiovaskular dan kualitas hidup lansia secara berkelanjutan.

## Bibliografi

- Avrilia, C., & Nasution, A. (2025). Gambaran karakteristik dan komplikasi pada pasien hipertensi. *British Medical Journal*, 2(5474), 1333–1336.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Statistik penduduk lanjut usia 2023 (pp. 1–7). Badan Pusat Statistik.
- Chomiuk, T., Niezgodna, N., Mamcarz, A., & Śliz, D. (2024). Physical activity in metabolic syndrome. *Frontiers in Physiology*, 15, 1–8. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1365761>
- Edwards, J. J., Deenmamode, A. H. P., Griffiths, M., Arnold, O., Cooper, N. J., Wiles, J. D., & O’Driscoll, J. M. (2023). Exercise training and resting blood pressure: A large-scale pairwise and network meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Sports Medicine*, 57(20), 1317–1326. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106503>
- Rodiyah, E. A., Oemar, H., & Laksono, S. (2024). Hubungan aktivitas fisik dengan tekanan darah pada pasien hipertensi esensial di Puskesmas Ciledug. *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 6(9), 4466–4473. <https://doi.org/10.47467/reslaj.v6i9.5088>
- Fadillah, A., Gobel, F., & Hardi, I. (2023). Determinan kejadian hipertensi pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Todopuli Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*, 4(6), 1015–1027. <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph4616>
- Gambardella, J., Morelli, M. B., Wang, X. J., & Santulli, G. (2020). Pathophysiological mechanisms underlying the beneficial effects of physical activity in hypertension. *Journal of Clinical Hypertension*, 22(2), 291–295. <https://doi.org/10.1111/jch.13804>

- Gao, W., Lv, M., & Huang, T. (2023). Efectos de diferentes tipos de ejercicio sobre la hipertensión en adultos de mediana edad y mayores: Un metanálisis en red. *Frontiers in Public Health*, 11, 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1194124>
- Kazemian, M., Daneshkhan, 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, 1–13. <https://doi.org/10.1155/2020/2786120>
- Li'wuliyya, S. (2024). Alternatif pilihan intervensi non-farmakologi terhadap penurunan tekanan darah penderita hipertensi: Systematic review. *Quality: Jurnal Kesehatan*, 18(1), 27–38. <https://doi.org/10.36082/qjk.v18i1.1247>
- Li, Z., Lv, M., Li, Z., Gao, W., & Li, M. (2024). Physiological characteristics of blood pressure responses after combined exercise in elderly hypertensive patients: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 11, 1–14. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2024.1404127>
- Makawekes, E., Suling, L., & Kallo, V. (2020). Pengaruh aktivitas fisik terhadap tekanan darah pada usia lanjut 60–74 tahun. *Jurnal Keperawatan*, 8(1), 83–90. <https://doi.org/10.35790/jkp.v8i1.28415>
- Manungkalit, M., Novita, N. S., & Puput, N. A. (2024). Pengaruh aktivitas fisik terhadap tekanan darah pada lansia dengan hipertensi. *JPK: Jurnal Penelitian Kesehatan*, 14(1), 1–8. <https://doi.org/10.54040/jpk.v14i1.249>
- Meyer, S. E., Kimber, M., Maier, L. E., Matenchuk, B., Moldenhauer, R., de Waal, S., Sivak, A., Davenport, M. H., & Steinback, C. D. (2024). The impact of exercise training on muscle sympathetic nerve activity: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Applied Physiology*, 137(2), 429–444. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00060.2024>
- Purba, E. N., Santosa, H., & Siregar, F. A. (2019). The relationship of physical activity and obesity with the incidence of hypertension in adults aged 26–45 years in Medan. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(20), 3464–3468. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.447>
- Saco-Ledo, G., Valenzuela, P. L., Ruiz-Hurtado, G., Ruilope, L. M., & Lucia, A. (2020). Exercise reduces ambulatory blood pressure in patients with hypertension: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of the American Heart Association*, 9(24), 1–12. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.018487>
- Shariful Islam, M., Fardousi, A., Sizar, M. I., Rabbani, M. G., Islam, R., & Saif-Ur-Rahman, K. M. (2023). Effect of leisure-time physical activity on blood pressure in people with hypertension: A systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 13(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-37149-2>
- Sianipar, D., & Lubis, R. (2025). Hubungan aktivitas fisik dan kualitas tidur dengan kejadian hipertensi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Matiti Kecamatan Doloksanggul tahun 2025. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 3599–3605.
- Yan, K., Gao, S., Sun, Q., & Wang, K. (2024). Association of daily physical activity with hypertension, depressive symptoms, loneliness, and poor sleep quality in older adults aged 60–79 years. *Scientific Reports*, 14(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-81798-w>
- Zhang, T., Tian, G., & Wang, X. (2022). Effects of low-load blood flow restriction training on hemodynamic responses and vascular function in older adults: A meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11), 1–12. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116750>