



**PENGARUH *ISOMETRIC HANDGRIP EXERCISE* TERHADAP PERUBAHAN
TEKANAN DARAH PADA LANSIA PENDERITA HIPERTENSI**

Hariyadi*¹⁾, Elen Ayu Ananda Prianita²⁾, Relu Hastuti³⁾, Sri Suhartiningsih⁴⁾

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bhakti Husada Mulia Madiun, Indonesia

*Corresponding author E-mail: hariyadiskepmpd@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.30605/33v6tn26>

Accepted : 10 April 2026 Approved : 21 April 2026 Published : 22 April 2026

Abstract

Hypertension or high blood pressure is one of the main health problems in the elderly that risks reducing the quality of life and increasing morbidity and mortality. Hypertension management efforts can be done pharmacologically and non-pharmacologically, one of which is by doing isometric handgrip exercise. This study aims to determine the effect of isometric handgrip exercise and its frequency on changes in blood pressure in elderly people with hypertension in X Village, Madiun Regency. This type of research uses a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest design approach. The population of this study was elderly people with hypertension in X Village, Madiun Regency. The sample amounted to 18 respondents selected using a simple random sampling technique. Data were collected by measuring blood pressure before and after being given isometric handgrip exercise intervention for 5 consecutive days, then analyzed using the Wilcoxon signed rank test. The results showed that the average systolic blood pressure before the intervention was 151.67 mmHg and after the intervention became 133.33 mmHg, while the average diastolic blood pressure before the intervention was 91.67 mmHg and after the intervention became 77.78 mmHg. The results of the Wilcoxon test obtained a p -value = 0.000 ($p < 0.05$), which means there is a significant effect of isometric handgrip exercise on changes in blood pressure in elderly people with hypertension. This study shows that isometric handgrip exercise is effective in lowering blood pressure in elderly people with hypertension. This exercise can be used as a simple, safe, inexpensive, and easy to do non-pharmacological intervention independently at home.

Keywords : Hypertension, Elderly, Blood Pressure, Isometric handgrip exercise

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan masalah Kesehatan global yang prevalensinya terus meningkat, terutama pada lansia, serta menjadi faktor resiko utama penyakit kardiovaskular yang berdampak pada peningkatan angka morbiditas dan mortalitas. Kondisi ini sering disebut silent killer karena umumnya tidak menunjukkan gejala yang jelas (Anita, 2024). Factor penyebab tingginya kasus hipertensi pada lansia meliputi pola hidup tidak sehat, seperti konsumsi makanan yang tinggi garam dan lemak, kurang aktivitas fisik, kebiasaan merokok, serta konsumsi kafein berlebih (Eliya *et al.*, 2024).

Meskipun telah tersedia penatalaksanaan farmakologis dan non-farmakologis, prevalensi hipertensi masih tetap tinggi akibat rendahnya kepatuhan pengobatan dan perubahan gaya hidup. Ketidakepatuhan ini dipengaruhi oleh berbagai factor, antara lain persepsi kesembuhan, kejenuhan mengkonsumsi obat, serta faktor biaya. Selain itu, penggunaan obat antihipertensi berpotensi menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan oleh penderita hipertensi. Disamping ketidakepatuhan terhadap terapi farmakologis, ketidakepatuhan gaya hidup juga memberikan dampak negatif yang perlu dikendalikan. Perilaku sehari-hari seperti kurangnya aktivitas fisik dan hanya duduk bermalam malasan dirumah, tidak mau melakukan olahraga dinyatakan sebagai faktor yang berperan terhadap penyakit hipertensi. Keengganan melakukan aktivitas fisik ditimbulkan karena keterbatasan energi dan ketakutan akan jatuh (Tungoi, 2023). Faktanya masih banyak aktivitas ringan yang dapat dilakukan oleh penderita yang tidak membutuhkan banyak waktu, biaya dan dapat dilakukan dimana saja dengan gerakan yang relatif mudah.

Berdasarkan data WHO (2023), terdapat sekitar satu miliar orang di dunia yang menderita hipertensi, terutama di negara berkembang yang berpenghasilan rendah hingga sedang. . Jika tidak dilakukan pencegahan jumlah ini akan terus meningkat, dan diprediksi tahun 2025 akan menjadi 29% atau 1,6 miliar orang di seluruh dunia yang mengalami hipertensi.(Siska, Royani and Widianti, 2023). Di Indonesia, prevalensi hipertensi pada tahun 2022 mencapai 63.309.620 kasus dengan angka kematian sebesar 427.218 kasus. Prevalensi tertinggi

ditemukan pada kelompok usia lanjut, yaitu 55,2% (55–64 tahun), 57,6% (65–74 tahun), dan 69,5% (>75 tahun), yang berkontribusi terhadap tingginya morbiditas dan mortalitas global hingga 9,4 juta kematian per tahun. Di Tingkat regional, Provinsi Jawa Timur menempati peringkat keenam dengan jumlah penderita hipertensi sebesar 11.702.478 jiwa, terdiri atas 48% laki-laki dan 51,2% perempuan (BPS, 2022; Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2023 dalam Rahman *et al.*, 2024). Sementara itu, di Kabupaten Madiun, prevalensi hipertensi meningkat dari 24,70% pada tahun 2022 menjadi 46,86% pada tahun 2023, dengan proporsi laki-laki 29,19% dan perempuan 63,78% (Dinkes Kab Madiun, 2023).

Dari Studi pendahuluan yang dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Geger yang mencakup 10 Desa didapatkan jumlah data lansia penderita hipertensi sebanyak 827 orang. Dari 10 Desa di Wilayah Kerja Puskesmas Geger menunjukkan bahwa desa X merupakan desa tertinggi dengan lansia penderita hipertensi sebanyak 141 orang. Hasil survei yang dilakukan dengan cara tanya jawab dengan beberapa lansia yang menderita hipertensi sebanyak 10 lansia penderita hipertensi di desa X didapatkan bahwa 30% diantaranya mengurangi makan asin dan bersantan untuk mengontrol tekanan darah. Namun mereka mengatakan bahwa jarang melakukan olahraga karena mudah lelah. 50% sudah tidak melakukan pengobatan dikarenakan mahalnya biaya pengobatan dan sudah bosan mengkonsumsi obat, dan 20% lainnya mengonsumsi obat sebagai usaha untuk menurunkan tekanan darah.

Hipertensi yang tidak terkontrol pada lansia umumnya disebabkan oleh ketidakepatuhan dalam menerapkan pola hidup sehat, seperti tidak menjalankan diet seimbang, kurang melakukan aktivitas fisik, serta penghentian pengobatan karena berbagai alasan. Hal tersebut dapat memicu terjadinya perubahan patologis pada pembuluh darah, seperti penyempitan dan kekakuan pembuluh darah otak yang akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah. secara klinis, hipertensi ditandai dengan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg. Gejala yang muncul dapat berupa sakit kepala, jantung berdebar, pusing, kelelahan, dan gangguan penglihatan, meskipun sering kali

bersifat asimtomatik. Jika tidak ditangani dengan tepat, hipertensi berisiko menimbulkan komplikasi serius seperti penyakit jantung, gagal ginjal, dan stroke (rengga fulka, 2024). Pada usia lanjut umumnya terjadi penurunan daya tahan fisik, salah satunya penurunan fungsi sistem kardiovaskular. Salah satu factor risiko utama terjadinya hipertensi pada lansia Adalah usia, dimana individu dengan usia 60 tahun keatas memiliki resiko lebih tinggi mengalami penyakit degenerative, termasuk hipertensi. Kondisi ini berkaitan dengan proses penuaan yang mempengaruhi fungsi berbagai system tubuh, khususnya system kardiovaskuler. Seiring bertambahnya usia fungsi organ tubuh menurun sehingga terjadi penurunan elastisitas arteri dan kekakuan pembuluh darah (Sari and Muhlisin, 2024).

Hipertensi dapat ditangani melalui terapi farmakologi dan non farmakologi. Terapi farmakologi meliputi penggunaan obat antihipertensi, sedangkan non farmakologi dapat berupa latihan fisik yang berguna untuk menghasilkan tenaga dan energi. Latihan fisik secara teratur membantu untuk meningkatkan keefesiensian kerja jantung dan membantu menstabilkan tekanan darah. (Rispawati and Riskawaty, 2025). Satu dari beberapa latihan fisik yang dapat dilakukan yaitu dengan latihan *isometric handgrip exercise*. *Isometric handgrip exercise* merupakan bentuk latihan fisik dengan mengontraksikan otot tangan secara statis tanpa diikuti dengan pergerakan berlebih dari otot dan sendi. Latihan dengan intensitas rendah dapat dilakukan dimana saja, dan kapan saja karena mudah untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *isometric handgrip exercise* terhadap perubahan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi. Dengan melakukan latihan ini, dapat merangsang stimulus iskemik dan mekanisme shear stress akibat dari kontraksi otot pada pembuluh darah. Shear stress ini yang mengaktivasi Nitrit Oksida pada sel endotel yang dilanjutkan ke otot polos dengan cara berdifusi. Latihan *isometric handgrip exercise* ini dapat memberikan tekanan pada otot pembuluh darah dan ketika tekanan dilepaskan, aliran darah pada pembuluh darah lengan bawah membesar yang mengakibatkan darah menjadi lancar dan terjadi penurunan tekanan darah (Anita, 2024).

Mengingat terapi farmakologi memiliki potensi efek samping, pendekatan non

farmakologi menjadi alternatif yang sesuai dalam penatalaksanaan hipertensi. *Isometric handgrip exercise* merupakan salah satu intervensi sederhana, mudah dilakukan, dan tidak memerlukan peralatan khusus, sehingga berpotensi menurunkan ketergantungan terhadap obat antihipertensi yang relative mahal. Melihat ketersediaan waktu, kemudahan pelaksanaan, serta urgensi dari permasalahan hipertensi pada lansia, maka penelitian ini penting dilakukan sebagai alternatif solusi berbasis bukti yang dapat diterapkan dalam komunitas, khususnya untuk meningkatkan kualitas hidup lansia secara mandiri dan berkelanjutan. Dari hasil uraian latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh *isometric handgrip exercise* terhadap perubahan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di Desa X Kabupaten Madiun.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *pra-eksperimen* menggunakan pendekatan *one group pre-test and post-test design*. Subjek penelitian adalah lansia penderita hipertensi ringan hingga sedang di Desa X Kabupaten Madiun, yang tidak memiliki komplikasi penyakit kardiovaskular maupun ginjal, tidak sedang mengonsumsi obat antihipertensi, serta bersedia menjadi responden. Objek penelitian adalah perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik setelah diberikan intervensi *isometric handgrip exercise*. Teknik pengambilan sampel menggunakan simple random sampling dari populasi terjangkau sebanyak 80 lansia, sehingga diperoleh 18 responden berdasarkan perhitungan rumus Federer dengan penambahan antisipasi drop out sebesar 10%.

Instrumen penelitian meliputi *sphygmomanometer*, stetoskop, lembar observasi, serta standar operasional prosedur *isometric handgrip exercise*. Pengumpulan data diawali dengan pengukuran tekanan darah sebelum intervensi (*pre-test*), kemudian responden diberikan latihan *isometric handgrip exercise* selama lima hari berturut-turut dengan frekuensi tiga sesi per hari, masing-masing sesi terdiri dari empat kali kontraksi selama 45 detik dengan waktu istirahat 15 detik. Pengukuran tekanan darah kembali dilakukan setelah intervensi (*post-test*) pada hari kelima. Data yang terkumpul dianalisis secara univariat untuk menggambarkan karakteristik responden

dan secara bivariat untuk mengetahui perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Shapiro Wilk*, dan karena data

tidak berdistribusi normal, analisis dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* dengan tingkat signifikansi 0,05.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan temuan penelitian, dilakukan analisis distribusi frekuensi responden berdasarkan variabel.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Pendidikan, Pekerjaan, Lama Menderita Hipertensi, Riwayat Keturunan, dan Kebiasaan Merokok.

| No | Variabel | Frekuensi | Presentase (%) |
|----|------------------------------|-----------|----------------|
| 1 | Jenis Kelamin | | |
| | Laki – Laki | 6 | 33,3 |
| | Perempuan | 12 | 66,7 |
| | Total | 18 | 100,0 |
| 2 | Pendidikan | | |
| | Tidak Sekolah | 1 | 5,6 |
| | SD | 13 | 72,2 |
| | SMP | 4 | 22,2 |
| | SMA | 0 | 0 |
| | Perguruan Tinggi | 0 | 0 |
| | Total | 18 | 100,0 |
| 3 | Pekerjaan | | |
| | Tidak Bekerja | 2 | 11,1 |
| | IRT | 8 | 44,4 |
| | Wirausaha | 5 | 27,8 |
| | Petani | 2 | 11,1 |
| | Swasta | 1 | 5,6 |
| | Total | 18 | 100,0 |
| 4 | Lama Menderita Hipertensi | | |
| | > 6 bulan | 15 | 83,3 |
| | ≤ 6 bulan | 3 | 16,7 |
| | Total | 18 | 100,0 |
| 5 | Riwayat Keturunan Hipertensi | | |
| | Iya | 7 | 38,9 |
| | Tidak | 11 | 61,1 |
| | Total | 18 | 100,0 |
| 6 | Kebiasaan Merokok | | |
| | Iya | 4 | 22,2 |
| | Tidak | 14 | 77,8 |
| | Total | 18 | 100,0 |

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas responden berjenis kelamin perempuan (66,7%), sedangkan laki-laki sebesar 33,3%. Tingkat Pendidikan responden didominasi oleh lulusan SD (72,2%), diikuti SMP (22,2%), dan tidak sekolah (5,6%), tanpa adanya responden berpendidikan perguruan tinggi. Berdasarkan pekerjaan, Sebagian besar responden Adalah ibu rumah tangga (44,4%), diikuti wirausaha (27,8%), petani (11,1%), tidak bekerja (11,1%) dan swasta (5,6%). Mayoritas lansia memiliki Riwayat hipertensi lebih dari 6 bulan (83,3%), sementara sisanya ≤6 bulan (16,7%). Sebagian besar responden tidak memiliki Riwayat keturunan hipertensi (6,1%), dan mayoritas juga tidak mengonsumsi rokok (77,8%).

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

| Mean | Std. Deviasi | Minimum | Maximum | Median | Mode |
|-------|--------------|---------|---------|--------|------|
| 67.11 | 4.993 | 61 | 78 | 66.00 | 63 |

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 2, diperoleh bahwa rerata usia responden Adalah 67.11 tahun, dengan usia minimum 61 tahun dan usia maksimum 78 tahun, serta memiliki standart deviasi sebesar 4,993.

Tabel 3. Uji Normalitas Menggunakan Uji *Shapiro Wilk*

| Tekanan Darah | <i>Shapiro-Wilk</i> | | |
|-------------------|---------------------|----|-------|
| | Statistic | df | Sig. |
| Pretest Sistole | 0,804 | 18 | 0,002 |
| Posttest Sistole | 0,601 | 18 | 0,000 |
| Pretest Diastole | 0,775 | 18 | 0,001 |
| Posttest Diastole | 0,720 | 18 | 0,000 |

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 3, hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi tekanan darah sistolik pada pretest sebesar 0,002 ($<0,05$) dan pada posttest sebesar 0,000 ($<0,05$). Sementara itu, nilai signifikansi tekanan darah diastolic pada pretest sebesar 0,001 ($<0,005$) dan pada posttest sebesar 0,000 ($<0,05$). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data tekanan darah, baik sistolik maupun diastolik, tidak berdistribusi normal.

Tabel 4. Tekanan Darah Sebelum Dilakukan Intervensi *Isometric Handgrip Exercise*

| Tekanan Darah | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|------------------|----|---------|---------|--------|----------------|
| Pretest Sistole | 18 | 140 | 160 | 151.67 | 7.859 |
| Pretest Diastole | 18 | 80 | 100 | 91.67 | 6.183 |

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa sebelum dilakukan intervensi *isometric handgrip exercise*, rerata tekanan darah sistolik adalah sebesar 151,67 mmHg, dengan nilai minimum 140 mmHg dan nilai maksimum 160 mmHg. Sementara itu, rerata tekanan darah diastolik sebelum intervensi *isometric handgrip exercise* tercatat sebesar 91,67 mmHg, dengan nilai minimum 80 mmHg dan nilai maksimum 100 mmHg.

Tabel 5. Tekanan Darah Sesudah Dilakukan Intervensi *Isometric Handgrip Exercise*

| Tekanan Darah | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|-------------------|----|---------|---------|--------|----------------|
| Posttest Sistole | 18 | 130 | 140 | 133.33 | 4.851 |
| Posttest Diastole | 18 | 70 | 90 | 77.78 | 5.483 |

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui bahwa setelah pemberian intervensi *isometric handgrip exercise*, rerata tekanan darah sistolik adalah sebesar 133,33 mmHg, dengan nilai minimum 130 mmHg dan nilai maksimum 140 mmHg. Sedangkan nilai rerata tekanan darah diastolik setelah intervensi *isometric handgrip exercise* adalah sebesar 77,78 mmHg, dengan nilai minimum 70 mmHg dan nilai maksimum 90 mmHg.

Tabel 6. Pengaruh *Isometric Handgrip Exercise* Terhadap Perubahan Tekanan Darah Sistolik

| Tekanan Darah | Mean | Median | Std Devisiasi | Range | ρ -value |
|------------------|--------|--------|---------------|-------|---------------|
| Pretest Sistole | 151,67 | 150.00 | 7.859 | 20 | 0.000 |
| Posttest Sistole | 133,33 | 130.00 | 4.851 | 10 | |
| Selisih Sistole | 18,33 | 20.00 | 6.183 | 20 | |

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 6, diperoleh rerata tekanan darah sistolik pada pretest dan posttest, yaitu sebesar 151,67 mmHg menjadi 133,33 mmHg. Hasil uji *wilcoxon* menunjukkan nilai ρ -value (Asymp.sig 2-tailed) tekanan darah sistolik $0.000 < \alpha (0,05)$. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, hal ini menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan antara tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah pemberian intervensi *isometric handgrip exercise* terhadap perubahan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di Desa X Kabupaten Madiun.

Tabel 7. Pengaruh *Isometric Handgrip Exercise* Terhadap Perubahan Tekanan Darah Diastolik

| Tekanan Darah | Mean | Median | Std Deviasi | Range | <i>p-value</i> |
|-------------------|-------|--------|-------------|-------|----------------|
| Pretest Diastole | 91,67 | 90.00 | 6.183 | 20 | |
| Posttest Diastole | 77,78 | 80.00 | 5.483 | 20 | 0.000 |
| Selisih Diastole | 13,89 | 10.00 | 5.016 | 10 | |

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 7, didapatkan rerata tekanan darah diastolik pada kondisi pretest sebesar 91.67, sedangkan pada posttest mengalami penurunan menjadi 77.78. Hasil uji *wilcoxon* menunjukkan bahwa nilai *p-value* (Asymp.sig 2-tailed) tekanan darah diastolik $0.000 < \alpha$ (0,05). Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah pemberian intervensi *isometric handgrip exercise* terhadap perubahan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di Desa X Kabupaten Madiun.

Tekanan Darah Sebelum Dilakukan Intervensi *Isometric Handgrip Exercise*

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa rata-rata tekanan darah sistolik sebelum dilakukan intervensi *isometric handgrip exercise* adalah sebesar 151,67 mmHg, sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik sebesar 91,67 mmHg. Nilai tekanan darah sistolik terendah yang ditemukan adalah 140 mmHg dan tertinggi 160 mmHg, sedangkan tekanan darah diastolik berkisar antara 80 mmHg hingga 100 mmHg. Hasil ini menunjukkan bahwa kondisi tekanan darah responden sebelum intervensi masih berada di atas batas normal.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebelum dilakukan intervensi, tekanan darah responden belum terkontrol secara optimal. Kondisi ini mencerminkan adanya hipertensi yang menetap pada lansia dan berpotensi menimbulkan berbagai komplikasi apabila tidak dilakukan penanganan yang tepat. Tingginya tekanan darah sebelum intervensi juga menunjukkan bahwa mekanisme kompensasi tubuh pada lansia tidak lagi bekerja secara maksimal untuk mempertahankan tekanan darah dalam batas normal. Secara umum, peningkatan tekanan darah pada lansia merupakan fenomena yang sering ditemukan dan berkaitan erat dengan proses penuaan. Seiring bertambahnya usia, tekanan darah cenderung meningkat secara bertahap, terutama pada tekanan darah sistolik. Dalam penelitian ini, peningkatan tekanan darah sistolik tampak

lebih dominan dibandingkan tekanan darah diastolik, yang merupakan karakteristik umum hipertensi pada kelompok usia lanjut. Hal ini berkaitan dengan perubahan struktur dan fungsi system kardiovaskular. Seiring bertambahnya usia, dinding arteri menebal dan elastisitas pembuluh darah menurun. Selain itu, proses aterosklerosis juga meningkat, terutama dengan gaya hidup yang tidak sehat. Kondisi ini menyebabkan peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah (Riyada *et al.*, 2024).

Menurut Guyton & Hall (2022) tekanan darah dipengaruhi oleh dua komponen utama, yaitu curah jantung dan resistensi pembuluh darah. Pada lansia, terjadi perubahan struktur dan fungsi pembuluh darah yang menyebabkan elastisitas arteri menurun dan pembuluh darah menjadi lebih kaku. Kekakuan pembuluh darah ini mengakibatkan meningkatnya resistensi perifer, sehingga tekanan darah, khususnya tekanan darah sistolik, cenderung meningkat. Selain itu, kemampuan pembuluh darah untuk beradaptasi terhadap perubahan aliran darah juga menurun, sehingga tekanan yang diberikan pada dinding arteri menjadi lebih besar. Peningkatan resistensi pembuluh darah menyebabkan aliran darah menjadi kurang lancar dan tekanan pada dinding arteri meningkat. Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian, di mana tekanan darah responden sebelum intervensi menunjukkan nilai yang relatif tinggi. Tekanan darah yang masih berada di atas batas normal menunjukkan bahwa mekanisme regulasi tekanan darah pada lansia belum mampu bekerja secara maksimal untuk mempertahankan keseimbangan hemodinamik.

Berdasarkan hasil penelitian serta didukung oleh teori yang relevan, dapat disimpulkan bahwa tekanan darah lansia dengan hipertensi di Desa X Kabupaten Madiun sebelum dilakukan intervensi masih berada pada kondisi hipertensi yang belum terkontrol secara optimal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem regulasi tekanan darah pada lansia belum mampu mempertahankan keseimbangan secara efektif. Pada lansia

penderita hipertensi, mekanisme kompensasi tubuh cenderung mengalami penurunan, sehingga tekanan darah lebih mudah meningkat dan sulit kembali ke nilai normal. Hal ini menyebabkan tekanan darah pada lansia cenderung bersifat persisten dan memerlukan perhatian khusus dalam pengelolaannya. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang tepat untuk membantu mengontrol tekanan darah dan mencegah perburukan kondisi kesehatan lansia.

Berdasarkan kondisi tersebut, peneliti berasumsi bahwa diperlukan intervensi nonfarmakologis yang mampu membantu menurunkan dan menstabilkan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi. Intervensi yang dipilih diharapkan tidak hanya efektif secara fisiologis, tetapi juga aman dan mudah diterapkan oleh lansia dalam kehidupan sehari-hari. Intervensi nonfarmakologis yang sederhana dan dapat dilakukan secara mandiri dinilai lebih sesuai untuk lansia, mengingat keterbatasan fisik yang sering dialami pada kelompok usia lanjut. Dengan demikian, kondisi tekanan darah responden sebelum intervensi dalam penelitian ini menjadi dasar yang kuat dan logis untuk penerapan intervensi *isometric handgrip exercise*. Intervensi tersebut dipilih sebagai salah satu bentuk terapi nonfarmakologis yang diharapkan dapat membantu pengendalian tekanan darah pada lansia penderita hipertensi.

Tekanan Darah Sesudah Dilakukan Intervensi *Isometric Handgrip Exercise*

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 18 responden selama 5 hari berturut-turut, menunjukkan bahwa setelah diberikan intervensi *isometric handgrip exercise* terdapat perubahan rerata tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia dengan hipertensi di Desa X, Kabupaten Madiun. Rerata tekanan darah sistolik setelah intervensi adalah 133,33 mmHg, dengan nilai minimum 130 mmHg, nilai maksimum 140 mmHg, serta standar deviasi sebesar 4,851. Sementara itu, rerata tekanan darah diastolik setelah intervensi adalah 77,78 mmHg, dengan nilai minimum 70 mmHg, nilai maksimum 90 mmHg, dan standar deviasi sebesar 5,483. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa secara umum terdapat penurunan tekanan darah setelah responden menjalani latihan isometrik *handgrip* secara teratur, yang menunjukkan adanya efek

intervensi terhadap penurunan tekanan darah pada kelompok responden.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Luthfiha Amelia Putri *et al.*, 2024) dimana mengatakan adanya pengaruh intervensi *isometric handgrip exercise* kepada responden dengan durasi waktu selama 5 hari berturut-turut dengan frekuensi tiga kali dalam satu hari mengalami penurunan tekanan darah sistolik sebesar 3,4 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 2 mmHg.

Sejalan dengan teori Guyton & Hall (2022) yang menjelaskan bahwa tekanan darah sangat dipengaruhi oleh curah jantung dan resistensi perifer. Ketika seseorang melakukan kontraksi isometrik dengan menggenggam handgrip, terjadi peningkatan aliran darah menuju otot-otot yang sedang bekerja. Peningkatan aliran darah ini menyebabkan pembuluh darah mengalami pelebaran atau vasodilatasi. Vasodilatasi berfungsi untuk mengurangi tahanan pembuluh darah perifer sehingga tekanan darah dapat menurun. Proses ini menunjukkan bahwa latihan isometrik tidak hanya melatih kekuatan otot, tetapi juga memberikan dampak positif pada fungsi pembuluh darah. Namun, dalam jangka waktu tertentu, latihan ini mampu menstimulasi adaptasi pada sistem saraf otonom, yaitu dengan meningkatkan aktivitas parasimpatis dan menurunkan aktivitas simpatis, sehingga terjadi penurunan resistensi perifer dan peningkatan fungsi endotel vaskular. Proses ini berperan besar terhadap penurunan tekanan darah jangka panjang.

Selain itu, latihan *isometric handgrip* juga berkontribusi pada peningkatan pelepasan Nitric Oxide (NO) dari lapisan endotel pembuluh darah. NO berfungsi sebagai vasodilator alami yang membantu memperlebar pembuluh darah dan menurunkan tekanan darah (Zega, Sembiring and Ginting, 2025). Dengan meningkatnya pelepasan NO, maka elastisitas pembuluh darah meningkat dan resistensi perifer berkurang, yang pada akhirnya menurunkan tekanan darah sistolik maupun diastolik.

Walaupun demikian, masih ada 1 responden ditemukan bahwa masih memiliki tekanan diastolik di angka 90 mmHg. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa responden tersebut belum mencapai tekanan darah normal sepenuhnya, namun telah terjadi perubahan positif dibandingkan kondisi awal. Dengan

demikian, walaupun angka tekanan darah diastolik masih berada pada kategori normal tinggi, hasil tersebut tetap menunjukkan adanya respon fisiologis terhadap latihan *isometric handgrip*.

Responden yang masih memiliki tekanan darah diastolik 90 mmHg kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor, usia lanjut, kebiasaan merokok, konsumsi kafein, stress serta kurangnya aktivitas fisik di luar latihan. Faktor-faktor tersebut dapat menghambat penurunan tekanan darah yang lebih optimal.

Hal ini diperjelas oleh penelitian (Hidayati, 2023), pada lansia terjadi penurunan elastisitas arteri akibat proses degeneratif, sehingga dinding pembuluh darah menjadi lebih kaku dan meningkatkan resistensi perifer, yang menyebabkan tekanan darah sulit turun secara drastis meskipun sudah dilakukan intervensi.

Berdasarkan rangkaian mekanisme yang telah diuraikan, peneliti berasumsi bahwa *isometric handgrip exercise* merupakan intervensi yang sesuai untuk diterapkan pada lansia. Hal ini dikarenakan latihan tersebut tidak membutuhkan kekuatan fisik berlebihan, tidak memerlukan fasilitas khusus, serta dapat dilakukan dengan mudah di rumah. Bagi lansia yang memiliki keterbatasan mobilitas atau tidak mampu melakukan aktivitas fisik dengan intensitas tinggi, latihan ini dapat menjadi alternatif yang aman, sederhana, dan terjangkau. Secara keseluruhan, peneliti meyakini bahwa *isometric handgrip exercise* memiliki potensi besar sebagai terapi komplementer dalam pengendalian tekanan darah pada lansia penderita hipertensi. Intervensi ini dapat membantu meningkatkan elastisitas pembuluh darah, menurunkan resistensi perifer, serta menekan aktivitas saraf simpatis, yang semuanya berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah baik sistolik maupun diastolik. Apabila dilakukan secara konsisten, latihan ini dapat diintegrasikan sebagai bagian dari pendekatan holistik dalam pengelolaan hipertensi pada lansia.

Pengaruh *Isometric Handgrip Exercise* Terhadap Perubahan Tekanan Darah

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pemberian intervensi *isometric handgrip exercise* menunjukkan adanya pengaruh terhadap perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia penderita hipertensi di Desa X Kabupaten Madiun.

Perubahan tekanan darah yang terjadi setelah intervensi menunjukkan bahwa *isometric handgrip exercise* dapat berkontribusi dalam perbaikan kondisi tekanan darah pada lansia penderita hipertensi. Dengan demikian, hasil penelitian ini sejalan dengan hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa *isometric handgrip exercise* berpengaruh terhadap perubahan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nirmasari, Tania and Ernawati, 2023), latihan isometrik genggaman tangan (*isometric handgrip exercise*) terbukti efektif dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Mekanisme kerjanya meliputi peningkatan kekuatan otot genggaman tangan yang meningkatkan respons vaskular dan mengurangi resistensi pembuluh darah, serta peningkatan reaktivitas kardiovaskular terhadap stres untuk membantu mengontrol tekanan darah. Hasil penelitian menunjukkan penurunan tekanan darah rata-rata dari 117,606 mmHg menjadi 103,122 mmHg setelah latihan, dengan nilai $p < 0,05$. Temuan ini menunjukkan bahwa latihan *isometric handgrip exercise* merupakan cara mudah dan efektif untuk membantu menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi.

Penelitian yang dilakukan oleh (Bata Bani, 2023) juga menunjukkan hasil rata-rata tekanan darah sebelum dilakukan intervensi 157/97,4mmHg, dan nilai tekanan darah sesudah dilakukan intervensi 140,3/89,7 mmHg. Berdasarkan hasil uji analisis menggunakan uji wilcoxon didapatkan ada pengaruh *isometric handgrip exercise* perubahan tekanan darah pada lansia pengidap hipertensi di Desa Sokodadi (p -value $0,000 < \alpha=0,05$). Dari penelitian ini didapatkan *isometric handgrip exercise* berpengaruh dalam menurunkan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi. Hal ini di akibatkan ketersediaan oksida nitrat yang dapat membuat tekanan darah mengalami penurunan. Selain itu, *isometric handgrip exercise* juga dapat membuat pembuluh darah lebih fleksibel, menyebabkan tekanan peredaran darah menurun akibat oksidasi nitrin.

Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh (Surakarta *et al.*, 2024) Hasil uji bivariat membuktikan bahwa terdapat pengaruh pemberian latihan *isometric handgrip* terhadap penurunan tekanan darah lansia (p -value =

0,001). Hal ini terjadi karena pembuluh darah mengalami fase vasokonstriksi akut selama proses latihan ini, efek jangka panjang dari latihan ini adalah penurunan tekanan darah melalui berbagai adaptasi fisiologis.

Isometric handgrip exercise menyebabkan kontraksi otot yang memberikan tekanan pada pembuluh darah sehingga menghasilkan stimulus iskemik. Kondisi iskemik tersebut kemudian memicu peningkatan aliran darah arteri untuk menurunkan efek langsung iskemia pada pembuluh darah tersebut. Setelah tekanan dilepaskan, terjadi peningkatan aliran darah pada pembuluh darah lengan bawah yang disertai dengan dilatasi vaskular. Dilatasi pada pembuluh darah distal, khususnya arteri brakialis, menimbulkan peningkatan *shear stress*. Mekanisme shear stress menyebabkan pelepasan turunan Nitrit Oksid (NO) endotelium, yang diproduksi oleh sel endotel sebagai vasodilatator pembuluh darah. NO merupakan indikator kunci dari sel endotel dimana sel endotel adalah bagian dalam lumen pembuluh darah yang berada diseluruh tubuh dan memiliki peran penting dalam penghubung antara sirkulasi darah dan sel-sel otot polos pada pembuluh darah. Sejumlah NO juga akan berdifusi ke dinding arteri dan vena (otot polos) dan memicu untuk terjadinya relaksasi pada otot yang memungkinkan pembuluh darah membesar (peningkatan diameter pembuluh darah) yang mengakibatkan darah menjadi lancar dan terjadi penurunan tekanan darah (Yanti and Rizkia, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti berpendapat bahwa *isometric handgrip exercise* efektif dalam menurunkan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di Desa X, Kabupaten Madiun. Meskipun sebagian responden masih menunjukkan tekanan darah sistolik sekitar 140 mmHg dan diastolik 90 mmHg, kondisi tersebut tetap mengindikasikan adanya perbaikan dibandingkan dengan keadaan awal, di mana tekanan darah berada pada kategori yang lebih tinggi. Latihan ini tidak memerlukan alat yang mahal, tidak memerlukan tempat khusus, dan dapat dilakukan secara mandiri di rumah. Jika dilakukan secara rutin dan teratur, latihan ini berpotensi membantu menurunkan tekanan darah secara bertahap serta meningkatkan kualitas hidup lansia.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum dilakukan intervensi *isometric handgrip exercise*, lansia dengan hipertensi di Desa X, Kabupaten Madiun memiliki tekanan darah yang belum terkontrol secara optimal, dengan rerata tekanan darah sistolik sebesar 151,67 mmHg dan diastolik sebesar 91,67 mmHg. Setelah diberikan intervensi selama lima hari berturut-turut, terjadi penurunan tekanan darah yang bermakna, dengan rerata tekanan darah sistolik menjadi 133,33 mmHg dan diastolik menjadi 77,78 mmHg. Analisis statistik menunjukkan adanya pengaruh signifikan *isometric handgrip exercise* terhadap perubahan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan ini efektif sebagai intervensi nonfarmakologis dalam pengendalian tekanan darah pada lansia. Oleh karena itu, *isometric handgrip exercise* disarankan untuk diterapkan secara rutin sebagai upaya mandiri yang aman, sederhana, dan mudah dilakukan di rumah, serta dapat diintegrasikan oleh institusi pendidikan dan fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama sebagai bagian dari program edukasi dan pendampingan pengendalian hipertensi. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperpanjang durasi intervensi, menambah jumlah sampel, dan membandingkan efektivitas latihan ini dengan intervensi nonfarmakologis lainnya guna memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

DAFTAR RUJUKAN

- Anita (2024) 'Hubungan kepatuhan minum obat hipertensi dengan perubahan tekanan darah pada lansia di posyandu Desa Tanggung Prigel Kec. Glagah Kab. Lamongan', *Jurnal Keperawatan*, pp. 52–61.
- Bata Bani, P.N. (2023) 'Pengaruh Isometric Handgrip Exercise Dan Terapi Nafas Dalam Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi', *Jurnal Keperawatan Raflesia*, 5(2), pp. 65–76. Available at: <https://doi.org/10.33088/jkr.v5i2.973>.
- Dinkes Kab Madiun (2023) 'Profil Kesehatan Kabupaten Madiun 2023', *Dinas Kesehatan Kabupaten Madiun*, 2(25), pp. 2–5.
- Eliya, E. *et al.* (2024) 'Jurnal Keperawatan Malang (JKM) The Relationship

- Between Demographic Characteristic Factor With Malang (JKM) Copyright © The Author (s) 2024', 09(02), pp. 176–185.
- Hidayati, R.W. (2023) 'Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Hipertensi pada Lansia di Kecamatan Tegalrejo Yogyakarta', *Informasi dan Promosi Kesehatan*, 2(2), pp. 142–149. Available at: <https://doi.org/10.58439/ipk.v2i2.131>.
- Luthfiha Amelia Putri, A. *et al.* (2024) 'Faktor Determinan Penyakit Hipertensi Pada Lansia', *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(2), pp. 5586–5591.
- Nirnasari, M., Tania, M. and Ernawati (2023) 'Efektifitas Isometric Handgrip Exercise Terhadap Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi', *Jurnal Keperawatan*, 13(1), pp. 14–22. Available at: <https://doi.org/10.59870/jurkep.v13i1.133>.
- rennga fulka (2024) 'Penyakit darah tinggi atau hipertensi telah menjadi penyakit yang umum diderita oleh masyarakat Indonesia atau negara berkembang . Hipertensi adalah suatu keadaan ketika tekanan darah di pembuluh darah meningkat secara kronis . Hal tersebut da', *Jurnal Cendikia Muda*, 4(September), pp. 440–446.
- Rispawati, B.H. and Riskawaty, H.M. (2025) 'Pengaruh Terapi Isometric Handgrip Exercise Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Klien Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Babakan Keywords : Isometric Handgrip Exercise , Hypertension , Changes , Blood Pressure Pendahuluan Hipertensi berasal dari baha', 6(1).
- Riyada, F. *et al.* (2024) 'Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Resiko Hipertensi pada Lansia', *Scientific Journal*, 3(1), pp. 27–47. Available at: <https://doi.org/10.56260/sciena.v3i1.137>.
- Sari, A.P. and Muhlisin, A. (2024) 'Pengaruh Isometric Handgrip Exercises Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi: Literatur Review', *Jurnal Ners*, 8(1), pp. 770–777.
- Siska, F., Royani, E. and Widiati, S. (2023) 'Fera Siska dkk PENGARUH PEMBERIAN LATIHAN HANDGRIP TERHADAP Fera Siska dkk', 14(27).
- Surakarta, ' Aisyiyah *et al.* (2024) 'Physio Journal Pengaruh Pemberian Latihan Isometric Hand Grip Terhadap Penurunan Tekanan Darah Lansia Di Masa Pandemi Artik El Inf O Abstrak', 4(1).
- Tungoi, P. (2023) 'JURNAL', 6(1), pp. 158–163.
- Yanti, D.A. and Rizkia, D. (2022) 'The Effect of Isometric Handgrip Therapy Towar Blood Pressure on Hypertension Patients in the Work Area OF batangkuis Public Health Center', *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (Jkf)*, 4(2), pp. 124–131. Available at: <https://doi.org/10.35451/jkf.v4i2.948>.
- Zega, E.A.S., Sembiring, F. and Ginting, A. (2025) 'Pengaruh Isometric Handgrip Exercise Terhadap Penurunan Tekanan Darah Penderita Hipertensi Pada Lansia Di Graha Residen Senior Karya Kasih Kota Medan Tahun 2024', *Journal of Innovative and Creativity*, 5(2), pp. 1–23.