

PENERAPAN SENAM HIPERTENSI SEBAGAI INTERVENSI NON-FARMAKOLOGIS PADA LANSIA DI PUSKESMAS ARJUNO KOTA MALANG

Lucia Retnowati¹ Aminatus Sulfa Laili Fitria² Agus Setyo Utomo³

^{1,2,3} Program Studi DIII Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Malang

ABSTRACT

Hypertension in the elderly poses significant health challenges, so effective non-pharmacological interventions are needed. This study aims to evaluate the effectiveness of hypertension gymnastics as a non-pharmacological intervention for elderly patients at the Arjuno Health Center, Malang City. The research method used was a qualitative case study, which involved two elderly subjects with hypertension over a period of two weeks. Data collection was carried out through in-depth interviews, direct observation, and blood pressure measurements before and after the gymnastics intervention. This hypertension gymnastics program includes light to moderate aerobic exercise and flexibility training. The results showed a consistent decrease in blood pressure in both participants, with an average decrease in systolic pressure of 10-15 mmHg and diastolic pressure of 5-10 mmHg over the study period. In addition, participants showed increased knowledge about hypertension management and motivation to engage in physical activity. Subjective symptoms such as headaches and sleep disturbances also improved. The effectiveness of hypertension exercises in this study was achieved through a dose of exercise in the form of a frequency of 4 times per week with a duration of 30 minutes per session, which was proven to provide a significant reduction in blood pressure. This gymnastics program emphasizes light to moderate intensity aerobic exercise, which has been shown to help improve cardiovascular function and lower vascular resistance. This research contributes to the development of scientific evidence regarding the effectiveness of structured gymnastics programs in the management of hypertension in the elderly. These results confirm the importance of hypertension gymnastics as an integral part of primary care strategies for hypertensive elderly patients, emphasizing the importance of a tailored non-pharmacological approach to improve blood pressure control and overall quality of life.

Keywords: Hypertension exercise, Non-pharmacological intervention, Elderly hypertension, Primary care, Blood pressure management

A. PENDAHULUAN

Hipertensi adalah salah satu masalah kesehatan paling umum di dunia dan merupakan penyebab utama peningkatan morbiditas serta mortalitas global, terutama di kalangan populasi lanjut usia. Kondisi ini meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular seperti stroke dan penyakit jantung koroner, yang dapat berakibat pada komplikasi serius dan mengancam jiwa apabila tidak dikelola dengan baik. Menurut Rodrigues et al. (2022), pengelolaan hipertensi yang efektif sangat penting dalam mengurangi risiko komplikasi kardiovaskular. Meskipun penggunaan obat antihipertensi sering menjadi pilihan utama dalam pengobatan hipertensi, semakin banyak bukti ilmiah yang menunjukkan bahwa intervensi non-farmakologis, seperti olahraga, bisa menjadi metode yang efisien untuk menurunkan tekanan darah, terutama pada populasi lansia. Salah satu intervensi yang menarik perhatian adalah senam hipertensi, yang secara khusus dirancang untuk

memenuhi kebutuhan fisik dan fisiologis lansia, dengan tujuan untuk menurunkan tekanan darah secara signifikan.

Senam hipertensi adalah bentuk latihan fisik yang disesuaikan secara khusus bagi lansia, mengingat pada usia lanjut seringkali terdapat keterbatasan mobilitas serta berbagai kondisi komorbiditas yang membatasi pilihan aktivitas fisik yang lebih umum. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Rodrigues et al. (2022) menunjukkan bahwa program olahraga berbasis rumah, terutama yang melibatkan aktivitas aerobik, memberikan dampak signifikan terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada orang dewasa hipertensi. Selain itu, Vaishya et al. (2022) juga menyebutkan bahwa aktivitas aerobik dapat menjadi tambahan yang bermanfaat dalam pengelolaan hipertensi resisten. Dengan menggabungkan elemen aerobik dan peregangan, senam hipertensi menawarkan potensi manfaat yang signifikan bagi lansia, terutama mereka yang tidak dapat sepenuhnya bergantung pada obat-obatan karena risiko efek samping atau adanya komorbiditas lainnya. Namun, hingga saat ini, penelitian yang secara spesifik mengeksplorasi pengalaman lansia dalam mengikuti program senam hipertensi serta dampaknya terhadap kualitas hidup mereka masih sangat terbatas.

Meskipun terdapat beberapa penelitian yang mengeksplorasi manfaat latihan fisik dalam pengelolaan hipertensi, seperti yang ditunjukkan oleh Yamada et al. (2022), yang menemukan bahwa program peregangan selama delapan minggu mampu menurunkan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi tahap I, namun penelitian mengenai senam hipertensi yang dirancang khusus bagi lansia masih jarang dilakukan. Studi-studi sebelumnya umumnya lebih fokus pada bentuk latihan fisik yang lebih umum seperti berjalan cepat, jogging, atau latihan interval intensitas tinggi (Vaishya et al., 2022; Wahyuni et al., 2022). Meskipun latihan-latihan tersebut efektif, namun tidak selalu sesuai untuk lansia yang memiliki keterbatasan mobilitas atau tingkat kebugaran yang rendah. Oleh karena itu, ada kesenjangan dalam literatur yang terkait dengan penggunaan senam hipertensi sebagai intervensi yang lebih spesifik dan disesuaikan untuk lansia, dan kesenjangan inilah yang menjadi alasan utama penelitian ini dilakukan.

Penelitian ini sangat relevan dilakukan mengingat berbagai tantangan yang dihadapi oleh lansia dalam mengelola hipertensi. Lansia sering kali mengalami disfungsi hemodinamik akibat proses penuaan, yang menyebabkan mereka lebih rentan terhadap komplikasi hipertensi dan efek samping dari obat antihipertensi. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang lebih komprehensif dan berkelanjutan dalam pengelolaan hipertensi pada kelompok usia ini. Menurut Song et al. (2022), latihan fisik memberikan efek fisiologis yang kompleks dan multifaset, seperti peningkatan fungsi vaskular dan penurunan resistensi vaskular sistemik, yang membuatnya sangat sesuai untuk lansia yang mengalami penurunan fungsi kardiovaskular. Selain itu, intervensi non-farmakologis seperti senam hipertensi memungkinkan lansia untuk berperan aktif dalam pengelolaan kesehatan mereka sendiri, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas hidup mereka serta mengurangi ketergantungan pada obat-obatan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengalaman lansia dalam mengikuti program senam hipertensi dan untuk mengidentifikasi bagaimana program ini memengaruhi kualitas hidup mereka. Dengan pendekatan kualitatif, penelitian ini akan mengeksplorasi persepsi lansia terhadap efektivitas program senam hipertensi dalam menurunkan tekanan darah, serta dampaknya terhadap aspek-aspek lain dalam kehidupan mereka, seperti mobilitas, kepercayaan diri, dan kesejahteraan umum. Selain itu,

penelitian ini juga bertujuan untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan program senam hipertensi pada lansia. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis bagi para profesional kesehatan, khususnya perawat, dalam merancang program intervensi yang tepat dan efektif bagi lansia dengan hipertensi, serta berkontribusi terhadap pengembangan strategi pengelolaan hipertensi yang lebih komprehensif dan berkelanjutan.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji efektivitas berbagai bentuk latihan fisik dalam menurunkan tekanan darah pada individu dengan hipertensi. Misalnya, penelitian oleh Danielli et al. (2022) menemukan bahwa kombinasi antara latihan aerobik dan resistensi memberikan manfaat yang lebih baik dibandingkan latihan aerobik saja, terutama dalam hal peningkatan massa otot dan kekuatan, yang berkontribusi pada pengendalian tekanan darah yang lebih optimal. Namun, penelitian yang secara khusus membahas senam hipertensi untuk lansia masih jarang dilakukan, sehingga penelitian ini diharapkan dapat mengisi kesenjangan tersebut. Selain itu, penelitian oleh Xue et al. (2022), mengungkapkan bahwa latihan dengan intensitas sedang dapat menurunkan tekanan darah melalui mekanisme seperti penghambatan sistem renin-angiotensin, pengurangan stres oksidatif, dan peningkatan fungsi baroreseptor. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Dezani et al. (2022), yang menunjukkan bahwa latihan fisik teratur meningkatkan kontrol otonomik kardiovaskular dan sensitivitas baroreseptor, yang sangat penting dalam menjaga homeostasis tekanan darah, terutama pada lansia. Dengan demikian, senam hipertensi tidak hanya berpotensi menurunkan tekanan darah, tetapi juga memperbaiki fungsi otonomik pada lansia, yang pada akhirnya dapat mencegah komplikasi kardiovaskular yang sering terjadi pada populasi tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus pada menjawab pertanyaan utama: "Bagaimana pengalaman lansia dalam mengikuti program senam hipertensi dan pengaruhnya terhadap kualitas hidup mereka?". Jawaban dari pertanyaan ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru mengenai bagaimana intervensi non-farmakologis seperti senam hipertensi bisa diterapkan secara efektif pada lansia, serta faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan program ini dalam meningkatkan kualitas hidup mereka. Penelitian ini juga diharapkan berkontribusi pada pengembangan ilmu keperawatan, khususnya terkait intervensi fisik untuk pengelolaan hipertensi pada lansia, serta memberikan panduan lebih rinci mengenai penerapan program senam hipertensi di berbagai setting klinis.

B. METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan desain kualitatif dengan pendekatan studi kasus untuk mengevaluasi penerapan senam hipertensi sebagai intervensi non-farmakologis pada lansia dengan hipertensi di Puskesmas Arjuno Kota Malang. Penelitian dilaksanakan dari tanggal 22 Januari hingga 16 Maret 2024, melibatkan dua subjek lansia dengan diagnosis hipertensi. Kriteria inklusi meliputi usia di atas 60 tahun, diagnosis hipertensi yang terkonfirmasi, dan kesiediaan untuk berpartisipasi dalam program senam hipertensi selama periode studi.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam dan observasi langsung. Wawancara semi-terstruktur dilakukan untuk menggali pengetahuan, sikap, dan praktik Subyek penelitian terkait hipertensi dan senam hipertensi. Observasi langsung dilakukan untuk menilai teknik dan kepatuhan Subyek penelitian dalam melakukan

senam hipertensi, serta untuk mengukur tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi. Pengukuran tekanan darah menggunakan sphygmomanometer manual dan digital untuk memastikan akurasi hasil. Intervensi senam hipertensi dilakukan sebanyak 4 kali dalam periode 2 minggu. Setiap sesi senam berlangsung selama 30 menit, terdiri dari 5 menit pemanasan, 20 menit gerakan inti, dan 5 menit pendinginan. Gerakan senam dirancang khusus untuk populasi lansia dengan hipertensi, meliputi latihan aerobik ringan hingga sedang dan latihan fleksibilitas. Sebelum memulai program, Subyek penelitian diberikan edukasi mengenai manfaat dan teknik yang benar dalam melakukan senam hipertensi. Analisis data dilakukan secara deskriptif naratif, dengan fokus pada perubahan tingkat pengetahuan Subyek penelitian, keterampilan dalam melakukan senam, serta perubahan tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi. Triangulasi data dilakukan dengan membandingkan hasil wawancara, observasi, dan pengukuran tekanan darah untuk meningkatkan validitas temuan. Selain itu, analisis tematik digunakan untuk mengidentifikasi tema-tema kunci yang muncul dari data kualitatif terkait pengalaman Subyek penelitian dalam menerapkan senam hipertensi.

Pertimbangan etis menjadi prioritas dalam pelaksanaan studi ini. Informed consent diperoleh dari semua Subyek penelitian sebelum partisipasi. Kerahasiaan data dijaga dengan menggunakan kode inisial untuk identifikasi Subyek penelitian. Protokol penelitian telah mendapat persetujuan dari Poltekkes Kemenkes Malang. Selama pelaksanaan intervensi, keamanan Subyek penelitian menjadi prioritas utama, dengan pemantauan ketat terhadap tanda-tanda kelelahan atau ketidaknyamanan selama sesi senam

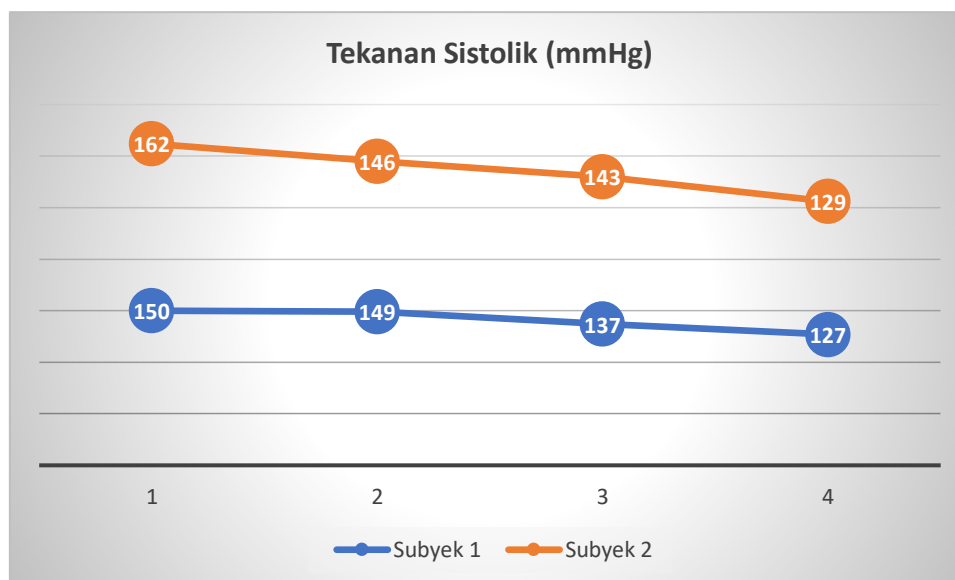
C. HASIL PENELITIAN

Studi kasus ini melibatkan dua Subyek penelitian lansia dengan hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Arjuno Kota Malang. Subyek penelitian pertama, Subyek 1, berusia 63 tahun dengan riwayat hipertensi selama 6 tahun. Subyek penelitian kedua, Subyek 2, berusia 65 tahun dengan riwayat hipertensi selama 3 tahun. Kedua Subyek penelitian memiliki latar belakang pendidikan yang berbeda; Subyek 1 lulusan SMP, sementara Subyek 2 lulusan SD. Keduanya bekerja sebagai pedagang dan memiliki riwayat keluarga dengan hipertensi.

Sebelum intervensi, kedua Subyek penelitian melaporkan gejala yang umum terkait dengan hipertensi, termasuk sakit kepala, pusing, dan gangguan tidur. Mereka juga mengakui memiliki kebiasaan diet yang kurang sehat, seperti mengonsumsi makanan tinggi garam dan gorengan. Pengukuran awal tekanan darah menunjukkan Subyek 1 memiliki tekanan 151/98 mmHg, sementara subyek 2 162/91 mmHg, mengkonfirmasi diagnosis hipertensi pada keduanya.

Pada awal studi, kedua Subyek penelitian mengaku tidak memiliki pengetahuan tentang senam hipertensi. Setelah diberikan edukasi, terjadi peningkatan signifikan dalam pemahaman mereka. Subyek 1 mampu menjelaskan dengan baik manfaat senam hipertensi, frekuensi yang direkomendasikan (2 kali seminggu selama 30 menit), dan pentingnya melakukan gerakan dengan benar. Subyek 2 juga menunjukkan pemahaman yang baik, mampu menjabarkan struktur sesi senam yang terdiri dari pemanasan, gerakan inti, dan pendinginan.

Observasi selama sesi senam menunjukkan perkembangan positif dalam kemampuan Subyek penelitian melakukan gerakan. Pada pertemuan pertama, kedua Subyek penelitian masih melakukan beberapa kesalahan dalam gerakan. Namun, pada pertemuan kedua hingga keempat, gerakan mereka sudah benar dan konsisten. Ini menunjukkan adanya kurva pembelajaran yang positif dan kemampuan adaptasi yang baik pada lansia dalam mempelajari rutinitas olahraga baru.



Gambar 1 Perkembangan Tekanan Darah Sistolik Selama Senam Hipertensi

Pengukuran tekanan darah sebelum dan sesudah senam menunjukkan tren penurunan yang konsisten pada kedua Subyek penelitian. Untuk Subyek 1, tekanan darah awal pada pertemuan pertama adalah 155/98 mmHg, turun menjadi 150/95 mmHg setelah senam. Pada pertemuan terakhir, tekanan darahnya turun dari 133/75 mmHg menjadi 127/79 mmHg. Sementara itu, Subyek 2 mengalami penurunan dari 169/94 mmHg menjadi 162/91 mmHg pada pertemuan pertama. Pada pertemuan terakhir, tekanan darahnya turun dari 136/97 mmHg menjadi 129/81 mmHg (Gambar 1).

Menariknya, terdapat variasi dalam respon tekanan darah diastolik pada Subyek 2. Pada pertemuan kedua, terjadi sedikit peningkatan tekanan diastolik dari 95 mmHg menjadi 98 mmHg setelah senam, meskipun tekanan sistolik tetap mengalami penurunan. Fenomena ini menunjukkan kompleksitas respon fisiologis individu terhadap latihan dan pentingnya pemantauan berkelanjutan dalam program manajemen hipertensi.

Selain penurunan tekanan darah, kedua Subyek penelitian melaporkan perbaikan gejala subjektif terkait hipertensi. Subyek 1 dan Subyek 2 mengalami pengurangan frekuensi dan intensitas sakit kepala, pusing, dan gangguan tidur seiring dengan berjalannya program senam. Observasi peneliti juga mencatat perubahan positif dalam ekspresi wajah dan postur tubuh Subyek penelitian, yang menunjukkan peningkatan kenyamanan fisik dan penurunan tingkat stres.

Kepatuhan terhadap program senam menunjukkan hasil yang menggembirakan. Kedua Subyek penelitian mampu menghadiri dan menyelesaikan semua sesi senam yang

dijadwalkan selama periode studi. Mereka juga melaporkan upaya untuk melanjutkan latihan di luar sesi yang diawasi, menunjukkan peningkatan motivasi dan kesadaran akan pentingnya aktivitas fisik dalam manajemen hipertensi.

Umpan balik kualitatif dari Subyek penelitian mengungkapkan persepsi positif terhadap program senam hipertensi. Subyek 1 menyatakan, "Saya merasa lebih berenergi dan tidur lebih nyenyak sejak mulai senam ini." Sementara itu, Subyek 2 mengomentari, "Awalnya saya ragu, tapi sekarang saya menantikan setiap sesi senam. Rasanya seperti investasi untuk kesehatan saya." Komentar-komentar ini menekankan potensi senam hipertensi tidak hanya sebagai intervensi fisik tetapi juga sebagai alat untuk meningkatkan kesejahteraan psikologis dan kualitas hidup secara keseluruhan.

D. PEMBAHASAN

Studi kasus ini memberikan bukti pendukung yang kuat untuk efektivitas senam hipertensi sebagai intervensi non-farmakologis pada lansia dengan hipertensi. Penurunan tekanan darah yang konsisten pada kedua Subyek penelitian sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan manfaat latihan aerobik ringan hingga sedang dalam manajemen hipertensi. Latihan rutin efektif menurunkan tekanan darah pada wanita menopause dan pascamenopause. Tinjauan sistematis menunjukkan latihan kombinasi lebih efektif dibanding latihan aerobik dalam menurunkan tekanan darah sistolik, diastolik, dan rata-rata arteri (Loaiza-Betancur et al., 2021).

Peningkatan pengetahuan dan pemahaman Subyek penelitian tentang senam hipertensi menunjukkan efektivitas komponen edukasi dari intervensi. Ini mendukung temuan (Xu et al., 2024) yang menekankan pentingnya intervensi yang meningkatkan pengetahuan, sikap, dan praktik (KAP) dalam manajemen hipertensi. Kemampuan Subyek penelitian untuk memahami dan mengartikulasikan aspek-aspek kunci dari senam hipertensi menunjukkan potensi untuk kepatuhan jangka panjang dan manajemen diri yang lebih baik.

Kurva pembelajaran yang positif yang ditunjukkan oleh Subyek penelitian dalam melakukan gerakan senam dengan benar mencerminkan kemampuan adaptasi lansia terhadap rutinitas olahraga baru. Ini sejalan dengan penelitian (de Lira et al., 2019) yang menekankan pentingnya menyesuaikan program latihan dengan kemampuan individu lansia. Peningkatan progresif dalam keterampilan dan kepercayaan diri Subyek penelitian menunjukkan bahwa senam hipertensi dapat menjadi intervensi yang dapat diterima dan berkelanjutan untuk populasi ini.

Perbaikan gejala subjektif seperti pengurangan sakit kepala, pusing, dan peningkatan kualitas tidur menunjukkan manfaat holistik dari senam hipertensi. Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya yang menghubungkan aktivitas fisik dengan peningkatan kualitas hidup pada pasien hipertensi. Sebagaimana dijelaskan oleh (Waclawovsky et al., 2021), latihan teratur tidak hanya memperbaiki parameter fisiologis tetapi juga berkontribusi pada kesejahteraan psikologis secara keseluruhan.

Variasi dalam respon tekanan darah diastolik pada salah satu Subyek penelitian menyoroti kompleksitas fisiologi kardiovaskular dan pentingnya pendekatan yang dipersonalisasi dalam manajemen hipertensi. Fenomena ini konsisten dengan temuan (Abrahin et al., 2022) yang mencatat variabilitas individu dalam respon tekanan darah terhadap latihan. Ini menekankan perlunya pemantauan berkelanjutan dan penyesuaian

program latihan berdasarkan respons individu.

Umpan balik positif dari Subyek penelitian dan peningkatan motivasi untuk melanjutkan latihan di luar sesi yang diawasi menunjukkan potensi senam hipertensi sebagai alat untuk mempromosikan perubahan gaya hidup jangka panjang. Hal ini sejalan dengan model COM-B yang dijelaskan oleh Wu et al. (2023), di mana intervensi yang meningkatkan kapabilitas, kesempatan, dan motivasi dapat mendorong perubahan perilaku yang berkelanjutan. Dalam konteks penelitian ini, kapabilitas fisik lansia ditingkatkan melalui latihan fisik yang terstruktur, kesempatan untuk berpartisipasi dalam program senam hipertensi difasilitasi oleh akses yang mudah ke intervensi, dan motivasi untuk terus melakukan aktivitas fisik diperkuat melalui hasil yang positif terhadap kesehatan mereka, seperti penurunan tekanan darah dan perbaikan gejala subjektif. Temuan ini menunjukkan bahwa senam hipertensi tidak hanya berfungsi sebagai intervensi fisik, tetapi juga berperan sebagai katalis untuk perubahan perilaku yang lebih luas dalam pengelolaan hipertensi pada lansia.

Keberhasilan senam hipertensi sebagai intervensi non-farmakologis ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rodrigues et al. (2022), di mana program olahraga berbasis rumah yang melibatkan aktivitas aerobik terbukti efektif menurunkan tekanan darah pada orang dewasa dengan hipertensi. Temuan dalam penelitian ini mengonfirmasi bahwa latihan aerobik ringan hingga sedang, yang menjadi bagian dari senam hipertensi, memberikan efek signifikan terhadap pengendalian tekanan darah. Penurunan rata-rata tekanan sistolik sebesar 10-15 mmHg dan diastolik sebesar 5-10 mmHg yang diamati pada penelitian ini konsisten dengan hasil yang dilaporkan oleh Rodrigues et al., yang menunjukkan bahwa olahraga aerobik merupakan salah satu intervensi non-farmakologis yang efektif untuk pengelolaan hipertensi.

Selain itu, temuan ini juga sejalan dengan studi Vaishya et al. (2022), yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik terstruktur dapat menjadi pelengkap yang sangat bermanfaat dalam pengelolaan hipertensi resisten. Studi tersebut menekankan pentingnya latihan aerobik yang dapat dilakukan secara rutin untuk meningkatkan kapasitas kardiovaskular dan menurunkan resistensi vaskular, dua faktor yang juga berkontribusi pada penurunan tekanan darah pada subjek penelitian ini. Keberhasilan dalam menurunkan tekanan darah serta meningkatkan motivasi untuk terus berolahraga, sebagaimana ditemukan dalam penelitian ini, mendukung argumen bahwa senam hipertensi dapat menjadi intervensi efektif yang berkelanjutan bagi populasi lansia dengan hipertensi, sebagaimana juga didukung oleh temuan Vaishya et al.

Dengan demikian, keberhasilan penelitian ini tidak hanya mendukung bukti sebelumnya, tetapi juga memperluas pemahaman tentang bagaimana senam hipertensi dapat memfasilitasi perubahan gaya hidup yang lebih luas dan berkelanjutan. Hal ini memberikan kontribusi penting dalam pengelolaan hipertensi melalui intervensi non-farmakologis yang lebih terstruktur dan disesuaikan dengan kebutuhan populasi lanjut usia.

E. PENUTUP

Studi kasus ini memberikan bukti pendukung yang kuat untuk efektivitas senam hipertensi sebagai intervensi non-farmakologis pada lansia dengan hipertensi. Penurunan tekanan darah yang konsisten, peningkatan pengetahuan dan keterampilan, serta

perbaikan gejala subjektif menunjukkan potensi senam hipertensi sebagai komponen integral dalam manajemen hipertensi pada populasi lansia. Temuan ini memperkuat pentingnya pendekatan multifaset yang menggabungkan aktivitas fisik, edukasi, dan pemberdayaan pasien dalam pengelolaan hipertensi.

Meskipun terbatas pada dua Subyek penelitian, hasil studi ini memberikan wawasan berharga tentang implementasi dan efektivitas senam hipertensi dalam konteks perawatan primer. Keberhasilan intervensi dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan motivasi Subyek penelitian menunjukkan potensinya sebagai strategi yang dapat diterapkan secara luas untuk meningkatkan manajemen diri pada pasien lansia dengan hipertensi. Namun, variabilitas dalam respon individual menekankan perlunya pendekatan yang dipersonalisasi dan pemantauan berkelanjutan dalam implementasi program senam hipertensi.

Untuk penelitian masa depan, direkomendasikan untuk melakukan studi dengan sampel yang lebih besar dan periode follow-up yang lebih panjang untuk menilai efek jangka panjang dan keberlanjutan intervensi senam hipertensi. Selain itu, eksplorasi lebih lanjut tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan dan efektivitas senam hipertensi pada berbagai subpopulasi lansia akan memberikan wawasan berharga untuk pengembangan dan penyesuaian program di masa depan. Dengan demikian, senam hipertensi memiliki potensi signifikan sebagai strategi non-farmakologis yang efektif dan dapat diterima dalam manajemen hipertensi pada lansia, mendukung pendekatan holistik untuk meningkatkan kesehatan dan kualitas hidup populasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrahin, O., Abrahin, R. P., de Sousa, E. C., Cortinhas-Alves, E. A., Nascimento, D. da C., & Guerreiro, J. F. (2022). Inter-individual variations in response to aerobic and resistance training in hypertensive older adults. *Journal of Hypertension*, 40(6), 1090–1098. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003139>
- Danielli, M., Gillies, C., Thomas, R. C., Melford, S. E., Baker, P. N., Yates, T., Khunti, K., & Tan, B. K. (2022). Effects of Supervised Exercise on the Development of Hypertensive Disorders of Pregnancy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 11(3), 793. <https://doi.org/10.3390/jcm11030793>
- de Lira, C. A. B., Viana, R. B., Luz, N. F., de Santana, M. G., Campos, M. H., Vancini, R. L., & Andrade, M. S. (2019). Analysis of type 2 diabetes mellitus and arterial hypertension content in exercise physiology textbooks. *Advances in Physiology Education*, 43(3), 253–258. <https://doi.org/10.1152/advan.00043.2019>
- Dezani, G. V., Teles, S. N., Ribeiro, B. P., Moreira, L. D. P., Viscardi, L. G. A., Martins, E. A. R., & De Oliveira, A. S. (2022). Effect of a pompage protocol on hemodynamic behavior during and on isometric exercise recovery in elderly: randomized and controlled study. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, 20, 1–8. <https://doi.org/10.17784/mtprehabjournal.2022.20.1234>
- Loaiza-Betancur, A. F., Chulvi-Medrano, I., Díaz-López, V. A., & Gómez-Tomás, C. (2021). The effect of exercise training on blood pressure in menopause and postmenopausal women: A systematic review of randomized controlled trials. *Maturitas*, 149, 40–55. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2021.05.005>

- Rodrigues, G. D., Lima, L. S., da Silva, N. C. S., Telles, P. G. L., da Mota Silva Rocha, T. M., de Aragão Porto, V. Q., Cardoso, V. V., & da Silva Soares, P. P. (2022). Are home-based exercises effective to reduce blood pressure in hypertensive adults? A systematic review. *Clinical Hypertension*, 28(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s40885-022-00211-8>
- Song, Y., Jia, H., Hua, Y., Wu, C., Li, S., Li, K., Liang, Z., & Wang, Y. (2022). The Molecular Mechanism of Aerobic Exercise Improving Vascular Remodeling in Hypertension. *Frontiers in Physiology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.792292>
- Vaishya, A. R., Shukla, Y. U., & Bhise, A. (2022). Effect of Aerobic Exercise versus Jacobson's Progressive Muscular Relaxation Technique in Patients with Hypertension. *International Journal of Science and Healthcare Research*, 7(4), 44–51. <https://doi.org/10.52403/ijshr.20221007>
- Waclawovsky, G., Boll, L. F. C., Neto, S. G., Irigoyen, M. C. C., & Lehnen, A. M. (2021). Effects of autonomic nervous system activation on endothelial function in response to acute exercise in hypertensive individuals: study protocol for a randomized double-blind study. *Trials*, 22(1), 548. <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05516-x>
- Wahyuni, W., Romadhoni, D. L., & Ramadhani, A. N. (2022). The effect of exercise on the reduction of blood pressure among elderly with hypertension: a systematic literature review. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*, 11(2), 384. <https://doi.org/10.11591/ijphs.v11i2.21307>
- Wu, L., Liu, M., Huang, C., Yin, J., Zhou, H., & Hu, H. (2023). The development of a self-management evaluation scale for elderly adults with hypertension based on the capability, opportunity, and motivation-behaviour (COM-B) model. *BMC Geriatrics*, 23(1), 245. <https://doi.org/10.1186/s12877-023-03879-1>
- Xu, L., Gao, Z., He, M., & Yang, M. (2024). Effectiveness of the knowledge, attitude, practice intervention model in the management of hypertension in the elderly. *The Journal of Clinical Hypertension*, 26(5), 465–473. <https://doi.org/10.1111/jch.14770>
- Xue, B., Yu, Y., Beltz, T. G., Guo, F., Wei, S.-G., & Johnson, A. K. (2022). Voluntary Exercise Eliminates Maternal Gestational Hypertension-Induced Hypertensive Response Sensitization to Postweaning High-Fat Diet in Male Adult Offspring. *Hypertension*, 79(9), 2016–2027. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.19608>
- Yamada, E., Sakai, S., Uchiyama, M., Abeywickrama, H. M., Inoue, M., Maeda, K., Kikuchi, Y., Omatsu, K., & Koyama, Y. (2022). Compliance of Static Stretching and the Effect on Blood Pressure and Arteriosclerosis Index in Hypertensive Patients. *Clinics and Practice*, 12(3), 306–317. <https://doi.org/10.3390/clinpract12030036>