

EFEKTIVITAS LATIHAN AEROBIK TERHADAP PENURUNAN HIPERTENSI : LITERATURE REVIEW

Dian Novia¹, Fita Maharani², Nadya Agustina³, Prima Daya Lestari⁴, Rafa Khansa Nabilah⁵, Salsa Nazala Salsabil⁶, Sharfina Anindia⁷, Sifa Ripani⁸, Sulastri Veronika Sihombing⁹, Zahra Nurazizah¹⁰, Heri Ridwan^{11*}, Popi Sopiah¹²

¹⁻¹²Program Studi S1 Keperawatan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang

[*Email korespondensi: heriridwan@upi.edu]

Abstract: The Effectiveness of Aerobic Exercise in Lowering Hypertension : Literature Review. *Approximately 16 million fatalities worldwide are attributed to cardiovascular disease each year, with 48% of these deaths being caused by hypertension. The purpose of this article is to investigate how well aerobic exercise can lower blood pressure and preserve cardiac health. By using a literature review approach on ten publications published between 2017 until 2024, the findings demonstrated that aerobic exercise significantly lowers both the systolic and diastolic blood pressure in hypertensive patients. Frequent aerobic exercise improves cardiovascular health overall and significantly lowers blood pressure in patients. It also lowers blood pressure. Consequently, aerobic exercise may be a useful non-pharmacological strategy for controlling high blood pressure.*

Keywords: Aerobics, Cardiovascular, Effectiveness

Abstrak: Efektivitas Latihan Aerobik Terhadap Penurunan Hipertensi : Kajian Pustaka. Sekitar 16 juta kematian di seluruh dunia disebabkan oleh penyakit kardiovaskular setiap tahun, dengan 48% dari kematian ini disebabkan oleh hipertensi. Tujuan dari artikel ini adalah untuk menyelidiki seberapa baik latihan aerobik dapat menurunkan tekanan darah dan menjaga kesehatan jantung. Dengan menggunakan pendekatan tinjauan pustaka pada 10 publikasi yang diterbitkan antara tahun 2017 sampai 2024, temuan tersebut menunjukkan bahwa latihan aerobik secara signifikan menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada pasien hipertensi. Latihan aerobik yang sering meningkatkan kesehatan kardiovaskular secara keseluruhan dan secara signifikan menurunkan tekanan darah pada pasien. Latihan ini juga menurunkan tekanan darah. Akibatnya, latihan aerobik dapat menjadi strategi non-farmakologis yang berguna untuk mengendalikan tekanan darah tinggi.

Kata Kunci: Aerobik, Kardiovaskular, Efektivitas

PENDAHULUAN

Diperkirakan 16 juta kematian di seluruh dunia disebabkan oleh penyakit kardiovaskular setiap tahunnya. Setidaknya 48% kematian akibat penyakit jantung disebabkan oleh hipertensi (Jumayanti et al., 2020). Di Indonesia, salah satu penyebab utama kematian adalah penyakit kardiovaskular (PKV), yang menimbulkan beban kesehatan dan ekonomi yang signifikan (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Penyakit ini mencakup berbagai kondisi

seperti penyakit jantung koroner, hipertensi, dan stroke, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor determinan, baik yang bersifat biologis maupun lingkungan (World Health Organization, 2022). Tekanan darah tinggi adalah hasil awal dari peningkatan curah jantung yang kemudian dipertahankan pada tingkat yang lebih tinggi sebagai suatu timbal balik peningkatan tahanan perifer (Martiningsih & Haris, 2019).

Faktor yang mempengaruhi munculnya penyakit kardiovaskular

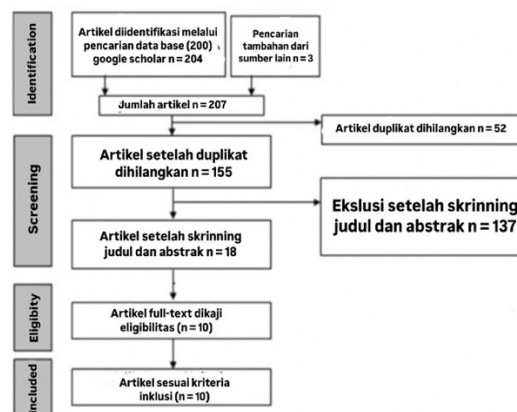
meliputi beberapa aspek penting, salah satunya adalah usia. Penelitian menunjukkan bahwa risiko mengalami penyakit kardiovaskular meningkat seiring bertambahnya usia, terutama pada individu yang berusia antara 40 hingga 65 tahun. Selain itu, jenis kelamin juga berperan dalam risiko ini, di mana pria cenderung lebih rentan terkena penyakit kardiovaskular dibandingkan perempuan. Hal ini sering dikaitkan dengan kebiasaan merokok yang lebih umum di kalangan pria. Selain faktor-faktor tersebut, genetik atau riwayat kesehatan keluarga juga dapat berkontribusi pada kemungkinan seseorang mengalami penyakit ini, karena adanya kecenderungan genetik yang dapat diturunkan. Terakhir, faktor ras juga memainkan peran dalam prevalensi penyakit kardiovaskular, yang dapat bervariasi antar kelompok etnis (Fadlilah et al., 2019).

Kurangnya olahraga atau olahraga yang tidak konsisten terkait erat dengan perkembangan penyakit kardiovaskular. Berdasarkan riset Anakonda et al. (2019), mayoritas partisipan dalam penelitian ini jarang atau bahkan tidak melakukan aktivitas fisik. Kurangnya kebiasaan berolahraga dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti keterbatasan waktu, ketidaksenangan terhadap olahraga, menurunnya daya fisik, atau niat yang ada tetapi sering terlupakan keesokan harinya. Tidak rutin berolahraga meningkatkan risiko seseorang mengalami penyakit jantung koroner (PJK), sedangkan olahraga

teratur dapat membantu mencegah kondisi tersebut. Olahraga merupakan aktivitas multifaset yang memiliki efek positif pada jaringan tubuh dan berperan penting dalam pencegahan penyakit kardiovaskular. Melakukan aktivitas fisik meningkatkan kapasitas aerobik dan melindungi jantung. Melakukan olahraga fisik telah dikaitkan dengan penurunan angka kematian dan penyakit jantung berulang, serta efek jangka panjang pada pengendalian faktor risiko dan penyakit kardiovaskular. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa latihan aerobik secara rutin dapat mengurangi tekanan darah dengan menurunkan resistensi vascular dengan meningkatkan vasodilatasi dan diameter pada lumen dengan menurunkan endotelin - 1 yang merupakan vasokonstriktor dan dengan meningkatkan oksida nitrat yang merupakan vasodilator (Daimo et al., 2020). Tujuan artikel ini adalah untuk memastikan apakah olahraga aerobik bermanfaat untuk menjaga tekanan darah tetap stabil.

METODE

Metode telaah pustaka merupakan pendekatan yang dilakukan oleh penulis. Untuk menghasilkan tulisan tentang topik atau isu tertentu, telaah pustaka merupakan penelusuran dan penelitian pustaka yang melibatkan pembacaan dan analisis berbagai jurnal, buku, dan manuskrip terbitan lain yang berkaitan dengan topik penelitian (Marzali, 2016).



Gambar 1. Prisma Chart

Penilaian pustaka ini dilakukan dengan menggunakan temuan dari penelusuran karya ilmiah dari tahun 2018 hingga 2024. Studi literatur ini

menggunakan kata kunci kardiovaskular, aerobik, dan efektivitas. peneliti memilih lima artikel untuk membandingkan hasil dari masing-masing artikel.

HASIL

Tabel 1. Hasil *Literatur Review* Artikel

No	Judul	Tahun Terbit	Penulis	Hasil
1.	Efektivitas aerobic exercise terhadap status kardiovaskular lansia pada masa pandemi Covid-19	2022	Isni Hijriana dan Nadia Sari	Setelah intervensi latihan aerobik selama 3 minggu, terdapat penurunan signifikan pada tekanan darah sistol (dari rata-rata 154,00 mmHg menjadi 124,00 mmHg) dan diastol (dari 88,88 mmHg menjadi 82,00 mmHg) pada lansia. Sebagian besar responden beralih ke kategori pre-hipertensi setelah intervensi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa aktivitas fisik seperti latihan aerobik dapat meningkatkan kesehatan kardiovaskular lansia dan disarankan untuk dilakukan secara rutin, terutama di masa pandemi.
2.	Peranan Senam Aerobik Dalam Mengendalikan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi	2023	Grido Handoko, Sriyono, Nur Hamim, Umi Narsih	Berdasarkan data, mayoritas responden memiliki tekanan darah tinggi, dengan rata-rata tekanan darah sistolik (SBP) 152,55 mmHg dan tekanan darah diastolik (DBP) 95,11 mmHg. Tekanan darah berkorelasi terbalik secara signifikan dengan kebiasaan latihan aerobik, di mana semakin tinggi frekuensi senam, semakin rendah tekanan darah. Penelitian ini juga menemukan bahwa 52,8% responden terlibat dalam aktivitas aerobik secara teratur, yang terkait dengan tekanan darah sistolik median 150 mmHg dan diastolik 92 mmHg. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa senam aerobik yang konsisten (setidaknya 30 menit, tiga

				kali seminggu) bermanfaat bagi individu hipertensi.
3.	Efektivitas Senam Aerobik Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi	2023	Habid Al Hasbi, Hana Rosiana Ulfah, Ilma Widyasari	Temuan penelitian, berdasarkan data yang diberikan, menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki hipertensi tingkat 1 sebelum melakukan aktivitas aerobik, dan banyak dari mereka beralih ke kategori pra-hipertensi setelah intervensi. Dengan nilai $p < 0,001 < 0,05$, analisis yang menggunakan uji Wilcoxon mengungkapkan perbedaan signifikan dalam tekanan darah sebelum dan sesudah aktivitas aerobik. Terakhir, perlu dicatat bahwa aktivitas aerobik secara drastis menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi.
4.	Low Impact Aerobic Exercise Education to Improve Physical Fitness of Hypertension Patients at Posyandu Ngudi Waras	2023	Isnaini Hermawati, Ferrarista Nadja Raihani, Aulia Fahriza Rahmawati, Hanif Ar Rosyad, Faizin Ardiansyah, Intan Dwi Apriliyani, Arif Pristianto	Artikel keempat membahas tentang pentingnya edukasi dan latihan fisik, khususnya senam aerobik low impact, bagi penderita hipertensi. Penelitian yang dilakukan di Posyandu Ngudi Waras menunjukkan bahwa latihan fisik rutin dapat menurunkan tekanan darah dan meningkatkan pemahaman masyarakat tentang hipertensi. Sebelum edukasi, skor rata-rata pemahaman peserta adalah 52.72, yang meningkat menjadi 71.81 setelah edukasi. Dari 35 peserta, 11 di antaranya teridentifikasi menderita hipertensi. Kegiatan edukasi meliputi distribusi leaflet, diskusi tentang manajemen hipertensi, dan demonstrasi senam. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan peserta mengenai hipertensi dan manfaat aktivitas fisik, serta antusiasme peserta untuk melanjutkan sesi latihan. Penelitian ini menekankan pentingnya aktivitas fisik dalam mengurangi risiko penyakit kardiovaskular dan

				meningkatkan kesehatan secara keseluruhan.
5.	Senam Aerobik Low Impact dan Slow Deep Breathing (SDB) terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi	2022	Risna Damayanti, Hasnawati S	Sementara SDB menurunkan tekanan darah sebesar 5 mmHg pada diastolik dan 12,14 mmHg pada daerah sistolik, aktivitas aerobik berdampak rendah menurunkan tekanan darah sebesar 5 mmHg pada sistolik dan 7,86 mmHg pada daerah sistolik. Nilai $P < 0,05$ menunjukkan efektivitas kedua terapi tersebut. Bagi mereka yang menderita hipertensi, penelitian ini menyarankan untuk memasukkan pendekatan non-farmakologis ini ke dalam gaya hidup sehat.
6.	Pengaruh Senam Aerobik Low Impact terhadap Perubahan Tekanan Darah Lansia Hipertensi	2020	Ferawati, Fatimatus Zahro, Ulfa Hardianti	Lansia yang menderita hipertensi dapat menurunkan tekanan darah secara efektif dengan latihan aerobik berdampak rendah. Setelah intervensi latihan, tekanan darah rata-rata 30 responden turun dari 162,19 mmHg menjadi 155,91 mmHg dan dari 92,09 mmHg menjadi 88,31 mmHg. Efek signifikan latihan aerobik terhadap penurunan tekanan darah ditunjukkan oleh pengujian statistik, yang menghasilkan hasil signifikan dengan nilai $p < 0,05$. Sebelum terapi, mayoritas responden berada dalam kategori hipertensi II (80%), sedangkan setelah terapi, lebih banyak yang berada dalam kategori hipertensi I (56,7%).
7.	Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi.	2018	Lina Indrawati	Hasil menunjukkan penurunan signifikan pada tekanan darah sistolik (dari 160,67 mmHg menjadi 139,17 mmHg) dan diastolik (dari 95,17 mmHg menjadi 84,50 mmHg). Analisis bivariat menggunakan paired t-test menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p = 0,000$) untuk kedua jenis tekanan darah. Ini menunjukkan bahwa senam aerobik

					efektif dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi.
8.	Pengaruh Senam Aerobik Low Impact dalam Menurunkan Tekanan Darah Penderita Hipertensi.	2024	Zuan Nun Alea Syavinka Wachidah Yuniartika	dan	Senam aerobik low impact secara signifikan dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi. Penelitian yang dilakukan selama 8 minggu dengan 35 pasien hipertensi menunjukkan penurunan yang signifikan dengan nilai $p < 0,001$. Selain itu, aktivitas fisik ini juga berkontribusi pada pelebaran dan pengenduran pembuluh darah, serta meningkatkan kesehatan kardiovaskuler dan fungsi otak. Penelitian ini menekankan pentingnya intervensi non-farmakologis dalam mengelola hipertensi dan merekomendasikan kombinasi senam dengan diet sehat dan pola hidup yang baik untuk kontrol tekanan darah yang lebih baik.
9.	Pengaruh Pemberian Kegiatan Olahraga Aerobik Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Remaja Penderita Hipertensi Di Sman 10 Semarang.	2018	Isna Dewi, Noviardhi Susi Tursilowati	Ma'rufiani Astidio dan	Kegiatan olahraga aerobik, khususnya jogging, memiliki pengaruh positif dalam menurunkan tekanan darah pada remaja penderita hipertensi. Dalam studi yang dilakukan di SMAN 10 Semarang, kelompok yang melakukan intervensi olahraga aerobik selama dua minggu menunjukkan penurunan signifikan dalam tekanan darah sistolik dan diastolik dibandingkan dengan kelompok kontrol. Nilai p yang diperoleh masing-masing adalah 0,000 untuk tekanan darah sistolik dan 0,003 untuk tekanan darah diastolik, yang menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan. Selain itu, penelitian juga mencatat bahwa olahraga teratur dapat meningkatkan kesehatan jasmani dan menurunkan risiko hipertensi, dengan faktor-faktor seperti asupan natrium dan tingkat aktivitas fisik turut

				berpengaruh terhadap hasil.
10.	Pengaruh Aerobic Exercise Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi: Studi Literatur Effect Of Aerobic Exercise On Blood Pressure In Patients With Hypertension: A Literature Study.	2021	Mufidah Nurdesia, Mohammad Ali dan Zahra Sativani	Latihan aerobik dengan intensitas sedang lebih efektif dalam menurunkan tekanan darah dibandingkan dengan latihan aerobik intensitas rendah atau tinggi. Secara spesifik, latihan aerobik intensitas sedang dapat mengurangi tekanan darah sistolik sekitar 6,5 mmHg dan diastolik sekitar 11,3 mmHg, yang signifikan secara statistik ($p < 0,05$). Sementara itu, latihan aerobik intensitas rendah hanya mengurangi tekanan darah sistolik sekitar 0,63 mmHg secara akut, dan penurunan yang lebih lama yaitu 4 mmHg sistolik dan 3,1 mmHg diastolik. Latihan aerobik intensitas tinggi tidak menunjukkan efektivitas yang sama dalam pengelolaan tekanan darah seperti latihan intensitas sedang.

PEMBAHASAN

Pengobatan tekanan darah tinggi saat ini mencakup beberapa pendekatan, termasuk penggunaan obat diuretik atau penghambat androgenik seperti beta bloker, ACE Inhibitor, ARB, antagonis kalsium, dan vasodilator. Penggunaan obat hipertensi dalam jangka panjang dapat mengakibatkan dampak negatif seperti kerusakan pada organ ginjal (Putri et al., 2023). Oleh karena itu, metode non-farmakologis seperti latihan aerobik menjadi alternatif yang efektif dalam mengelola tekanan darah tinggi.

Pada latihan aerobik secara signifikan meningkatkan kesehatan jantung. Dalam penelitian Hijriana, intervensi senam aerobik yang dilakukan selama tiga minggu dalam tiga kali pertemuan selama seminggu memberikan efek penurunan tekanan darah yaitu sebelum melakukan intervensi tekanan darah sistolik 154 mmHg menjadi 124 mmHg setelah dilakukan intervensi. Tekanan darah diastolik juga menurun, dari 88 mmHg

menjadi 82 mmHg. Hal ini sesuai dengan penelitian Sriyono dkk. yang menunjukkan bahwa penurunan tekanan darah dapat dicapai melalui aktivitas aerobik, berjalan, dan bersepeda. Tindakan ini berdampak langsung pada kecepatan otot memulihkan glukosa dan menghasilkan lebih banyak NO (nitric oxide) dalam plasma. Menurut Black (2014), peningkatan kadar NO membuat pertahanan tubuh terhadap aterosklerosis lebih efektif, yang berarti pembentukan plak dapat dihindari. Hasil akhirnya adalah penurunan penyempitan arteri akibat aterosklerosis. Ini akan meningkatkan dilatasi pembuluh darah, atau kemampuan pembuluh darah untuk melebar, sehingga aliran darah menjadi lebih lancar. peningkatan dilatasi pembuluh darah ini akan membantu menurunkan tekanan darah, karena pembuluh yang lebih lebar memungkinkan darah mengalir dengan lebih mudah tanpa tekanan tinggi. Ini berarti NO berperan ganda yaitu mencegah penumpukan plak yang

berbahaya dan menjaga kestabilan tekanan darah, Hal ini penting dalam menurunkan risiko penyakit kardiovaskular, termasuk stroke dan serangan jantung. Pada penelitian Jarrete et.al menyatakan bahwa latihan aerobik dapat meningkatkan fungsi endotel yang memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan vaskular. Jarrete et al. (2014) menunjukkan bahwa pelatihan aerobik tidak hanya meningkatkan kadar NO, tetapi juga berdampak positif pada biomarker kardiovaskular dan peradangan endokrin. Ini menandakan adanya hubungan langsung antara olahraga teratur dengan peningkatan fungsi endotel, khususnya pada pasien dengan hipertensi. Peningkatan fungsi endotel ini berkontribusi pada penurunan risiko penyakit kardiovaskular (Herawati et al., 2020).

Latihan aerobik merupakan jenis latihan yang fokus pada kondisi kardiovaskular yang sering dikenal dengan istilah "cardio". Secara definisi, aerobik merujuk pada aktivitas yang memanfaatkan oksigen. Ini mencakup berbagai latihan yang dimaksudkan untuk meningkatkan kesehatan jantung, paru-paru, dan pembuluh darah (Bubnis, 2020). Menjaga kesehatan jantung, paru-paru, sistem peredaran darah, mengendalikan berat badan, dan sistem lainnya merupakan tujuan dari latihan aerobik. Latihan kardiovaskular meliputi jogging, berjalan, bersepeda, senam, dan aktivitas lainnya.

Keadaan kardiovaskular (tekanan darah) lansia berbeda sebelum dan sesudah intervensi latihan aerobik, menurut penelitian yang diterbitkan dalam publikasi pertama. Perbedaan ini ditemukan berdasarkan hasil uji analisis bivariat. Temuan uji menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik rata-rata pada lansia adalah 154,00 mmHg (SD = 25,50) sebelum pemberian intervensi latihan aerobik, dan menurun menjadi 124,0 mmHg (SD = 17,23) setelah intervensi. pada tekanan darah diastolik Tekanan darah diastolik rata-rata lansia adalah 88,88 mmHg (SD = 10,16) sebelum menerima intervensi latihan aerobik; setelah intervensi meningkat

menjadi 82,00 mmHg (SD = 7,14). Responden dari penelitian ini merupakan lansia akhir sebanyak 22 orang dan perempuan sebanyak 29 orang (55%). Kerja jantung berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah yang dapat dipengaruhi oleh kerja jantung saat melakukan senam aerobik. Olahraga meningkatkan kebutuhan energi tubuh untuk sel, jaringan, dan organ, yang meningkatkan aliran balik vena dan aktivitas pernapasan. Hal ini berkontribusi pada peningkatan curah jantung dan volume stroke, yang meningkatkan darah arteri selama olahraga. Aktivitas saraf simpatis meningkat sementara aktivitas otot rangka dan pernapasan menurun setelah olahraga. Hal ini mengakibatkan penurunan curah jantung dan resistensi perifer total dengan mengurangi volume jantung dan menyebabkan vasodilatasi arteriol dan vena. Akibatnya, tekanan darah turun setelah aktivitas. Sistem ini adalah cara tubuh menjaga keseimbangan dan menyesuaikan diri dengan variasi kebutuhan energi selama dan setelah aktivitas fisik.(Sriyono et al., 2023).

Menurut jurnal kedua, setiap responden yang melakukan aktivitas latihan aerobik rutin menyelesaikan latihan aerobik selama 30 menit tiga kali seminggu. Peneliti menemukan bahwa 56,6% dari 30 responden melakukan aktivitas aerobik dengan berjalan kaki. Berjalan kaki dapat menurunkan angka kematian akibat penyakit jantung koroner hingga 14%. Berjalan kaki ditemukan memiliki korelasi yang jelas dengan pemulihan glukosa otot yang lebih cepat dan produksi NO plasma yang lebih tinggi (Black, 2014). Peningkatan kadar NO akan memungkinkan profilaksis aterosklerosis berfungsi dengan baik dan memperbaiki konstiksi terkait aterosklerosis, yang akan meningkatkan dilatasi pembuluh darah dan mengurangi tekanan darah (Black, 2014).

Penurunan tekanan darah ini juga berkaitan dengan efektivitas aktivitas jantung dalam memompa darah ke seluruh tubuh. Penurunan tekanan darah juga dapat terjadi pada orang yang jarang berolahraga karena otot jantung

mereka berkontraksi lebih sedikit dibandingkan dengan individu yang rutin berolahraga. Sementara itu, bagi mereka yang sering berolahraga, otot jantung akan lebih kuat dalam memompa darah. Hal ini menyebabkan jantung tidak perlu bekerja terlalu keras untuk mengalirkan volume darah yang sama, sehingga tekanan darah menjadi lebih stabil dan cenderung menurun (Indrawati, 2017).

Jurnal ketiga menunjukkan bahwa latihan aerobik memiliki dampak yang signifikan terhadap tekanan darah. Menurut penelitian ini, perawatan fisik, seperti latihan aerobik, dapat meningkatkan denyut jantung pada intensitas ringan hingga sedang dan meningkatkan kebugaran fisik dan jasmani. Sesuai dengan penelitian Emilyani, yang menemukan bahwa tekanan darah sistolik naik menjadi 150–200 mmHg dari 110–120 mmHg setelah latihan aerobik. Karena pembuluh darah melebar dan rileks saat istirahat, tekanan darah turun hingga di bawah normal selama 30 hingga 120 menit. Oleh karena itu, latihan aerobik secara teratur dapat membantu menurunkan tekanan darah.

Berdasarkan jurnal keempat, menekankan pentingnya kombinasi antara edukasi dan aktivitas fisik dalam pengelolaan hipertensi, yang dapat menjadi model bagi program-program kesehatan masyarakat di masa depan. Pentingnya edukasi dan latihan fisik khususnya senam aerobik low impact, dalam pengelolaan hipertensi. Hipertensi sering disebut sebagai "silent killer" karena banyak individu yang mengalaminya tanpa menunjukkan gejala yang jelas. Oleh karena itu, pemahaman yang baik tentang kondisi ini dan cara pengelolannya sangat penting. Hasil dari artikel jurnal kelima menunjukkan bahwa penderita hipertensi dapat memperoleh manfaat dari aktivitas fisik rutin dengan menurunkan tekanan darah. Melakukan aktivitas fisik dapat membantu menurunkan tekanan darah dengan meningkatkan fungsi baroreseptor dan mengurangi aktivitas saraf simpatik. Hasilnya, latihan aerobik berdampak rendah merupakan pilihan cerdas untuk meningkatkan kebugaran

fisik tanpa membebani tubuh secara berlebihan (Herawati et al., 2020).

Berdasarkan artikel kelima, yang meneliti seberapa baik teknik pernapasan lambat dan dalam (SDB) dan aktivitas aerobik berdampak rendah dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Temuan penelitian menunjukkan bahwa kedua intervensi ini bermanfaat dalam menurunkan tekanan darah serta dalam meningkatkan relaksasi dan menurunkan stres, dua aspek penting dalam mengendalikan hipertensi. Telah ditunjukkan bahwa latihan aerobik berdampak rendah secara signifikan mengurangi tekanan darah pada tingkat sistolik dan diastolik, dengan penurunan rata-rata masing-masing sebesar 5 mmHg dan 7,86 mmHg. Penurunan ini menyiratkan bahwa olahraga teratur, terutama bagi penderita hipertensi, dapat membantu mengatur tekanan darah. (Damayanti & S, 2022)

Aktivitas fisik seperti senam juga dapat meningkatkan sirkulasi darah dan kesehatan jantung secara keseluruhan. Di sisi lain, Dengan menggunakan teknik pernapasan SDB, tekanan darah menurun lebih banyak daripada diastolik, sebesar 5 mmHg, dan sebesar 12,14 mmHg dalam rentang sistolik. Mengendalikan pernapasan yang dalam dan lambat merupakan tujuan utama dari metode pernapasan ini, yang dapat membantu menurunkan tekanan darah dengan menurunkan tingkat stres dan kecemasan. Hal ini konsisten dengan penelitian lain yang menunjukkan efek menguntungkan dari teknik relaksasi pada kesehatan kardiovaskular. Signifikansi statistik data dikonfirmasi oleh nilai $p < 0,05$ untuk kedua terapi, yang menunjukkan bahwa latihan aerobik berdampak rendah dan SDB dapat menjadi pilihan non-farmakologis yang berguna untuk mengelola hipertensi. Penelitian ini merekomendasikan agar penderita hipertensi rutin melakukan kedua metode ini sebagai bagian dari pola hidup sehat. Dengan mengintegrasikan aktivitas fisik dan teknik relaksasi dalam kehidupan sehari-hari, diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup pasien

hipertensi dan mengurangi risiko komplikasi yang terkait dengan kondisi tersebut.

Jurnal keenam, "Setelah latihan aerobik berdampak rendah terhadap perubahan tekanan darah pada lansia," memberikan informasi ini. Hal ini terbukti dari penurunan tekanan darah menjadi 155,91/88,31 mmHg dari rata-rata 162,19/92,09 mmHg setelah latihan aerobik berdampak rendah. Setelah melakukan latihan aerobik, tekanan darah turun. Nafrialdi (2017) menyatakan bahwa latihan, khususnya latihan aerobik, dapat menyebabkan peningkatan aliran darah bergelombang, yang pada gilirannya mendorong sintesis oksida nitrat (No) dan pelepasan faktor relaksasi yang berasal dari endotelium (EDRF), yang memperluas dan merelaksasi pembuluh darah. Arteri darah yang menyempit akan menghasilkan tekanan darah yang lebih tinggi, dan yang melebar akan menghasilkan tekanan darah yang lebih rendah. Jantung akan memompa lebih banyak darah per menit selama latihan aerobik berdampak rendah, khususnya dari ventrikel kiri. Meningkatkan volume pemompaan darah juga meningkatkan jumlah oksigen yang didistribusikan ke seluruh tubuh. Volume darah vena yang kembali ke jantung menentukan seberapa banyak darah yang dipompa jantung. Jantung memompa darah keluar saat darah vena mengalir kembali ke dalamnya.

Otot berkontraksi, karbon monoksida dan oksigen berdifusi ke paru-paru, dan pembuluh darah menyempit, sehingga meningkatkan jumlah darah vena yang kembali ke jantung selama latihan aerobik berdampak rendah. Latihan aerobik berdampak rendah baik untuk tubuh, terutama jantung dan paru-paru. Penguatan otot jantung memungkinkan jantung memompa darah lebih efisien. Selain itu, seiring tumbuhnya pembuluh darah baru, aliran darah ke jantung menjadi lebih optimal, sehingga jantung dapat menerima lebih banyak oksigen dan nutrisi serta mencegah kelelahan.

Jurnal ketujuh, mengkaji efektivitas senam aerobik sebagai intervensi non

farmakologis untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Jati Asih Bekasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum intervensi, rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik pada responden adalah 160,67 mmHg dan 95,17 mmHg, masing-masing. Setelah melakukan senam aerobik selama 30-45 menit, tekanan darah sistolik turun menjadi 139,17 mmHg dan diastolik menjadi 84,50 mmHg. Penurunan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik masing-masing adalah 20,50 mmHg dan 10,17 mmHg. Analisis statistik menggunakan paired t-test menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p=0,000$) antara tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Imelda et al., yaitu salah satu aktivitas fisik yang baik untuk meningkatkan kebugaran jasmani adalah senam aerobik. Seseorang yang tidak memiliki kebiasaan Senam aerobik kecenderungan 30-50% terkena hipertensi (Imelda et al., 2020). Oleh karena itu, peneliti merekomendasikan penerapan senam aerobik sebagai bagian dari program pengelolaan hipertensi di Puskesmas Jati Asih. Dengan demikian, senam aerobik dapat menjadi alternatif yang efektif untuk membantu penderita hipertensi dalam mengontrol tekanan darah.

Jurnal kedelapan, mengeksplorasi efektivitas senam aerobik low impact dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Dengan melibatkan 35 pasien hipertensi di Puskesmas Baki, intervensi dilakukan selama 8 minggu dengan frekuensi 2-3 kali seminggu, masing-masing selama 15 menit. Hasil analisis menunjukkan penurunan signifikan pada tekanan darah sistolik dan diastolik, dengan nilai $p < 0,001$, yang menegaskan bahwa senam aerobik dapat menjadi intervensi non-farmakologis yang efektif dalam mengelola hipertensi. Mayoritas responden dalam penelitian ini adalah perempuan dengan rata-rata usia 62,40 tahun dan sebagian besar memiliki pendidikan dasar. Penurunan tekanan darah yang signifikan setelah program senam aerobik menunjukkan bahwa

aktivitas fisik ini tidak hanya berkontribusi pada pengurangan tekanan darah, tetapi juga dapat meningkatkan kesehatan kardiovaskuler secara keseluruhan. Selain itu, senam aerobik juga berpotensi meningkatkan fungsi otak dan mengurangi stres, yang merupakan faktor penting dalam pengelolaan hipertensi. Penelitian ini menekankan pentingnya kombinasi antara latihan aerobik dengan pola makan sehat dan gaya hidup yang baik untuk mencapai hasil yang optimal. Dengan demikian, diharapkan masyarakat dapat lebih termotivasi untuk berpartisipasi dalam aktivitas fisik secara teratur sebagai bagian dari upaya pencegahan dan pengelolaan hipertensi. Secara keseluruhan, senam aerobik low impact terbukti efektif dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi, dan hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan manfaat serupa dari aktivitas fisik.

Jurnal kesembilan, yang dilakukan oleh Isna Ma'rufiani Dewi, Eksperimental yang dilakukan pada siswa/siswi kelas XI SMAN 10 Semarang sebanyak 36 siswa/siswi selama 14 hari, menunjukkan bahwa Pemberian kegiatan olahraga aerobik berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah sistolik diastolik pada remaja penderita hipertensi. Selama penelitian perubahan tekanan darah pada setiap kelompok subjek penelitian yaitu kelompok perlakuan yang mengalami penurunan tekanan darah (93,3%) sedangkan untuk kelompok kontrol yang mengalami penurunan tekanan darah (53,4%). sedangkan persentil tekanan darah diastolik diakhir kegiatan pada kelompok kontrol yaitu tekanan darah kelompok kontrol masuk dalam kategori Hipertensi tingkat 1 karena nilai persentil nilai persentil sistolik lebih dari 95 sampai dengan 99 (Mean $\pm$ SD= 96,93 $\pm$ 3,731). Meningkatnya hormon epinefrin saat olahraga menyebabkan semakin kuatnya kontraksi otot jantung. Pada penelitian ini juga menyatakan bahwa ada pengaruh kegiatan olahraga aerobik (jogging) dengan perbedaan persentil tekanan darah sistolik. Olahraga teratur

dapat meningkatkan bukan hanya kesehatan jasmani tetapi juga rohani karena metabolisme tubuh akan membaik dari segi fisik dan mental. Padasaat berolahraga, tubuh membutuhkan lebih banyak aliran darah. Hal tersebut membuat tubuh menurunkan tingkat ketahanan terhadap aliran darah dalam pembuluh darah selama berolahraga sehingga tekanan sistolik turun dengan melakukan olahraga.

Jurnal kesepuluh, menyoroti pengaruh positif latihan aerobik terhadap pengelolaan hipertensi, yang merupakan masalah kesehatan global yang semakin meningkat, terutama di kalangan individu berusia produktif. Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg, dan dapat menyebabkan berbagai komplikasi kesehatan jika tidak ditangani dengan baik. Latihan aerobik telah terbukti efektif dalam menurunkan tekanan darah pada individu dengan hipertensi. Penelitian ini menunjukkan bahwa latihan aerobik dengan intensitas rendah hingga sedang (45-85% HRmax) dapat mengurangi tekanan darah sistolik dan diastolik, setara dengan efek satu obat antihipertensi. Mekanisme di balik penurunan tekanan darah ini melibatkan aktivitas saraf parasimpatik yang menurunkan aktivitas saraf simpatik, sehingga menyebabkan relaksasi pada pembuluh darah dan mengurangi vasokonstriksi. Hasil studi menunjukkan bahwa latihan aerobik secara teratur dapat menurunkan tekanan darah sistolik rata-rata sebesar 6,2 mmHg dan diastolik sebesar 3,0 mmHg. Selain itu, latihan aerobik juga dapat mengurangi kebutuhan akan obat antihipertensi, menjadikan sebagai alternatif atau pelengkap dalam pengelolaan hipertensi.

KESIMPULAN

Berdasarkan tinjauan literatur, dapat disimpulkan bahwa senam aerobik efektif terhadap kesehatan jantung. Khususnya p $\geq$ ada penurunan tekanan darah yang terjadi karena peningkatan dilatasi pembuluh darah. Latihan aerobik juga dapat meningkatkan fungsi endotel dengan meningkatkan bioavailabilitas

nitric oxide (NO), mengurangi stres oksidatif dan modulasi respon inflamasi. Latihan aerobik secara rutin sangat bermanfaat bagi kesehatan kardiovaskular, terutama bagi individu dengan hipertensi karena mampu menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik secara signifikan, serta mengubah status hipertensi menjadi pre-hipertensi. Kombinasi edukasi dan aktivitas fisik juga terbukti efektif dalam pengelolaan hipertensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Hasbi, H., Ulfah, H. R., & Widyasari, I. (2023). Efektifitas Senam Aerobik terhadap Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi. *Indonesian Journal of Nursing and Health Sciences*, 4(2), 141-146.
- Anakonda, S., Widiyany, F. L., & Inayah, I. (2019). Hubungan aktivitas olahraga dengan kadar kolesterol pasien penyakit jantung koroner. *Ilmu Gizi Indonesia*, 2(2), 125-132.
- Emilyani, D., Dramawan, A., Keperawatan, J., Kemenkes Mataram, P., & Abstrak, I. (2021). *Efektifitas Model SELADA (Senam Lansia Rudat) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia di Kabupaten Lombok Barat*. 3,(2).
- Ferawati, Zahro.F. & Hardianti. U. (2020). Pengaruh Senam Aerobik Low Impact terhadap Perubahan Tekanan Darah Lansia Hipertensi. *Jurnal Ilmu Kesehatan MAKIA*. 10(2), 41-48.
- Daimo, M., Mandal, S., Mahmud, M., & Mathivanan, D. (2020). Effect of aerobic exercise on blood pressure in men with hypertension: A randomized controlled study. *Turkish Journal of Kinesiology*, 6(1), 32-39.
- Damayanti, R., & S, H. (2022). Senam Aerobik Low Impact dan Slow Deep Breathing (SDB) terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Pasien dengan Hipertensi. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5(2), 781-788.
- Dewi, I. M. R., Noviardi, A., & Tursilowati, S. (2018). Pengaruh Pemberian Kegiatan Olahraga Aerobik Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Remaja Penderita Hipertensi Di Sman 10 Semarang. *Jurnal Riset Gizi*, 6(2), 117-123.
- Herawati, C., Indragiri, S., & Melati, P. (2020). Aktivitas fisik dan stres sebagai faktor risiko terjadinya hipertensi pada usia 45 tahun keatas. *JKM (Jurnal Kesehatan Masyarakat) Cendekia Utama*, 7(2), 66-80.
- Hermawati, I., Raihani, F. N., Rahmawati, A. F., Rosyad, H. A., Ardiansyah, F., Apriliyani, I. D., & Pristianto, A. (n.d.). *Low Impact Aerobic Exercise Education to Improve Physical Fitness of Hypertension Patients at Posyandu Ngudi Waras*.
- Hijriana, Isn. , S. Nadia. (2022). Efektivitas aerobik exercise terhadap status kardiovaskular lansia pada masa pandemi Covid-19. *Jurnal Keperawatan*, 20(1), 43-52.
- Imelda, I., Sjaaf, F., & Puspita, T. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Puskesmas Air Dingin Lubuk Minturun. *Health & Medical Journal*, 2(2), 68-77.
- Indrawati, L. (2018). Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Citra Delima Scientific journal of Citra Internasional Institute*, 2(1), 31-38.
- Indrawati, N. L., Kep, M., & Indrawati, L. (2017). Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Puskesmas Jatiasih Bekasi 2017 Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Medistra Indonesia Bekasi. *Kesehatan*, 7(7), 18-20.
- Jarrete, A. P., Novais, I. P., Nunes, H. A., Puga, G. M., Delbin, M. A., & Zanesco, A. (2014). Influence of aerobic exercise training on

- cardiovascular and endocrine-inflammatory biomarkers in hypertensive postmenopausal women. *Journal of Clinical & Translational Endocrinology*, 1(3), 108–114.
- Jumayanti, J., Wicaksana, A. L., & Akhmad Budi Sunaryo, E. Y. (2020). Kualitas hidup pasien dengan penyakit kardiovaskular di Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan*, 13(1), 1-12.
- Kemenkes RI, 2019, Hipertensi Penyakit Paling Banyak Diidap Masyarakat, Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). Laporan Kesehatan Nasional 2023. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Martiningsih, M., & Haris, A. (2019). Risiko Penyakit Kardiovaskuler Pada Peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) Di Puskesmas Kota Bima: Korelasinya Dengan Ankle Brachial Index Dan Obesitas. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 22(3), 200–208.
- Marzali, A.-. (2017). Menulis Kajian Literatur. *ETNOSIA?: Jurnal Etnografi Indonesia*, 1(2), 27.
- Nafrialdi. 2017. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik. FKUI.
- Nurdesia, M., Ali, M., & Sativani, Z. (2021). Pengaruh Aerobic Exercise Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi: Studi Literatur Effect Of Aerobic Exercise On Blood Pressure In Patients With Hypertension: A Literature Study. *Indonesian Journal of Physiotherapy*, 1(2), 69-80.
- Putri, S. A., Ramdini, D. A., & Wardhana, M. F. (2023). Literatur Review: Efek Samping Penggunaan Obat Hipertensi. *Medical Profession Journal of Lampung*, 13(4), 583
- Sriyono, G. H., Hamim, N., & Narsih, U. (2023). Peranan Senam Aerobik dalam Mengendalikan Tekanan Darah pada Penderit Hipertensi. *Jurnal Health Sains*, 4(4), 7–15.
- Syavinka, Z. N. A., & Yuniartika, W. (2024). Pengaruh Senam Aerobik Low Impact dalam Menurunkan Tekanan Darah Penderita Hipertensi. *Faletehan Health Journal*, 11(03), 266-273.
- World Health Organization. (2022). Global status report on noncommunicable diseases 2022. WHO Press.