

PENGARUH SENAM HIPERTENSI TERHADAP TEKANAN DARAH PADA PENDERITA OBESITAS DENGAN HIPERTENSI DI PUSKESMAS KEDUNGWARINGIN KABUPATEN BEKASI

Eka Yuli Prasetya^{1*}, Sri Indah Sofyani², Previarsi Rahayu³

Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Medika Suherman, Jawa Barat, Indonesia^{1,2,3}

*Corresponding Author : ekayuliprasetya1907@gmail.com

ABSTRAK

Obesitas merupakan salah satu faktor risiko terbesar bagi hipertensi, diabetes melitus, kanker, dan penyakit degeneratif lainnya. Hipertensi sendiri didefinisikan sebagai tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan diastolik lebih dari 90 mmHg. Penatalaksanaan nonfarmakologis hipertensi, seperti senam hipertensi, yoga, dan aerobik, dapat membantu mengurangi ketergantungan pada obat antihipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh senam hipertensi terhadap tekanan darah pada penderita obesitas dengan hipertensi. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain pre-eksperimen (*one group pre-test-post-test*). Penelitian dilakukan di Puskesmas Kedungwaringin, Kabupaten Bekasi, dengan jumlah responden sebanyak 66 orang yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Variabel independen dalam penelitian ini adalah senam hipertensi, sedangkan variabel dependen adalah tekanan darah. Data dikumpulkan melalui wawancara dan dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon*. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh signifikan senam hipertensi terhadap tekanan darah penderita obesitas dengan hipertensi, dengan nilai *p*-value sistolik 0,000 ($<0,05$) dan *p*-value diastolik 0,020 ($<0,05$). Rata-rata penurunan tekanan darah sistolik sebesar 9,62 mmHg dan diastolik sebesar 4,64 mmHg. Hasil ini membuktikan bahwa senam hipertensi efektif dalam menurunkan tekanan darah, baik sistolik maupun diastolik, sehingga dapat menjadi intervensi nonfarmakologis yang direkomendasikan bagi penderita obesitas dengan hipertensi.

Kata kunci : hipertensi, obesitas, senam hipertensi.

ABSTRACT

Obesity is one of the biggest risk factors for hypertension, diabetes, cancer and other degenerative diseases. Hypertension itself is defined as a systolic blood pressure of more than 140 mmHg and a diastolic pressure of more than 90 mmHg. Nonpharmacological management of hypertension, such as hypertension exercises, yoga, and aerobics, can help reduce dependence on antihypertensive drugs. This study aims to analyze the effect of hypertension exercises on blood pressure in obese patients with hypertension. The research method used was quantitative with a pre-experiment design (*one group pre-test-post-test*). The research was conducted at the Kedungwaringin Health Center, Bekasi Regency, with 66 respondents selected using purposive sampling technique. Data were collected through interviews and analyzed using the Wilcoxon test. The results showed a significant effect of hypertension gymnastics on blood pressure of obese patients with hypertension, with a systolic *p*-value of 0.000 (<0.05) and a diastolic *p*-value of 0.020 (<0.05). The average decrease in systolic blood pressure was 9.62 mmHg and diastolic by 4.64 mmHg. These results prove that hypertension exercises are effective in reducing blood pressure, both systolic and diastolic, so that it can be a recommended nonpharmacological intervention for obese patients with hypertension.

Keywords : hypertension, obesity, hypertension exercise.

PENDAHULUAN

Sekitar dua miliar orang di seluruh dunia, termasuk Indonesia, saat ini menghadapi masalah kesehatan serius yang dikenal sebagai obesitas, yang memerlukan penanganan

serius. Lebih dari satu miliar orang diperkirakan akan mengalami obesitas pada tahun 2030, dengan satu dari lima wanita dan satu dari tujuh pria. Secara global, wanita lebih sering mengalami obesitas daripada pria, terutama di negara-negara berkembang, di mana malnutrisi dan komplikasinya merupakan masalah ganda. Kenaikkan risiko penyakit degeneratif seperti hipertensi, diabetes, hiperkolesterolemia, dan penyakit jantung koroner, yang sekarang menjadi salah satu penyebab kematian paling umum di dunia, yaitu dampak dari obesitas (Sudargo et al., 2018).

Mengacu pada Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), obesitas kini telah menjadi masalah serius secara global, dengan jumlah penderitanya yang terus bertambah di negara maju maupun berkembang. "Obesitas diartikan sebagai kondisi di mana terjadi penumpukan lemak yang berlebihan didalam tubuh akibat ketidakseimbangan diantara kalori yang dikonsumsi dan energi yang dibakar oleh tubuh" (Saraswati et al., 2021). Pada tahun 2019, lebih dari 160 juta tahun hidup sehat hilang di seluruh dunia akibat kenaikan Indeks Massa Tubuh (IMT), dan angka ini diperkirakan akan terus bertambah setiap tahun (Rusli et al., 2024). Mengacu pada data dari WHO, "prevalensi obesitas di dunia mencapai 43%," yang setara dengan 32.643.000 orang. Di kawasan Asia, prevalensi obesitas tingkat 1 tercatat sejumlah 30,13%, ataupun sekitar 1.374.229 orang, sementara obesitas tingkat 2 mencapai 18,59%, setara dengan 847.889 orang. Di Indonesia, prevalensi obesitas telah mengalami kenaikan yang cukup tajam didalam sepuluh tahun terakhir, dari 10,5% pada tahun 2007 menjadi 21,8% pada tahun 2018, ataupun sekitar 600.590 orang. Di Jawa Barat, persentase penderita obesitas mencapai 14,3%, yang setara dengan 71.357 orang (Kemenkes, 2023).

Mengacu pada organisasi kesehatan dunia (WHO) didalam (Wulandari et al., 2024) Di seluruh dunia, prevalensi hipertensi mencapai 1,5 miliar orang, ataupun 29,2% dari populasi, dan diperkirakan 9,4 juta orang meninggal karena hipertensi dan komplikasinya. Mempunyai riwayat obesitas pada pasien hipertensi akan menaikkan ambang batas hipertensi, ketika ukuran tubuh seseorang bertambah maka jumlah suplai darah untuk mengangkut nutrisi dan oksigen ke area tubuh juga akan bertambah. Hal tersebut menandakan adanya hubungan diantara obesitas dengan hipertensi. Di Asia, jumlah penderita hipertensi mencapai 36% ataupun setara dengan 16.419.600 juta orang (Pratiwi, 2024).

Studi epidemiologi memperlihatkan bahwasanya "risiko hipertensi bertambah secara signifikan seiring dengan kenaikan indeks massa tubuh (BMI)." Terbukti bahwasanya pengendalian obesitas, yang meliputi perubahan pola makan dan kenaikan aktivitas fisik, bisa membantu mengurangi risiko hipertensi serta mengurangi ketergantungan pada obat antihipertensi. Hubungan diantara obesitas dan hipertensi dijelaskan melalui beberapa mekanisme, termasuk kenaikan aktivitas sistem saraf simpatik, resistensi insulin, produksi hormon adiposa, perubahan struktural jantung, dan inflamasi sistemik (Tiara, 2020). Penelitian oleh Zhao et al. (2022) juga menegaskan bahwa peningkatan BMI berhubungan erat dengan peningkatan tekanan darah, di mana individu dengan BMI tinggi memiliki risiko hipertensi yang lebih besar. Hal ini menunjukkan pentingnya intervensi untuk mengelola berat badan sebagai langkah preventif terhadap hipertensi (Zhao et al., 2022).

Terapi hipertensi terdiri dari pengobatan "farmakologis" dan "non-farmakologis". Pengobatan farmakologis meliputi pemakaian obat untuk mengurangi tekanan darah, sedangkan pengobatan non-farmakologis meliputi perubahan pola makan, melakukan aktivitas fisik yang lebih baik, seperti senam hipertensi, yoga, aerobik, terapi akupresur, dan mengonsumsi buah-buahan. Senam hipertensi, misalnya, sangat populer di pedesaan karena bisa dilaksanakan sendiri di rumah (Li'wuliyya, 2024). Penelitian oleh Ramadhani & Sulistyorini (2018) menunjukkan bahwa perubahan gaya hidup yang

mencakup aktivitas fisik dapat secara signifikan menurunkan tekanan darah pada individu dengan hipertensi. Ini menekankan pentingnya pendekatan holistik dalam pengelolaan hipertensi yang tidak hanya bergantung pada obat-obatan (Ramadhani & Sulistyorini, 2018).

Senam hipertensi yang dilaksanakan secara teratur bisa "menaikkan kekuatan otot jantung dan efektivitas fungsi jantung," oleh karena itu membantu mengurangi risiko penyakit kardiovaskular. Mengacu pada beberapa penelitian, senam hipertensi efektif didalam mengurangi angka kejadian penyakit kardiovaskular, yang diketahui memengaruhi sekitar 50 juta orang di Amerika (Amir et al., 2022). Latihan ini membuat jantung memompa darah lebih efisien dengan usaha yang lebih sedikit, oleh karena itu beban kerja jantung berkurang dan resistensi pada dinding arteri menurun, memungkinkan jantung untuk bekerja dengan lebih optimal dan lebih mudah (Misbach et al., 2023). Selain itu, penelitian oleh Fletcher et al. (2018) menunjukkan bahwa latihan fisik teratur dapat meningkatkan kesehatan kardiovaskular secara keseluruhan dan menurunkan risiko komplikasi terkait hipertensi (Fletcher et al., 2018).

Penting untuk dicatat bahwa pengelolaan hipertensi tidak hanya bergantung pada satu jenis terapi tetapi memerlukan kombinasi dari berbagai pendekatan. Penelitian oleh Guo et al. (2018) menunjukkan bahwa intervensi gaya hidup yang mencakup diet sehat dan aktivitas fisik dapat memperbaiki tekanan darah dan meningkatkan kualitas hidup pasien hipertensi. Dengan demikian, pendekatan multidisipliner dalam manajemen hipertensi sangat dianjurkan untuk mencapai hasil yang optimal. Hal ini juga sejalan dengan rekomendasi dari organisasi kesehatan global yang mendorong integrasi antara terapi farmakologis dan non-farmakologis dalam pengelolaan hipertensi (Guo et al., 2021). Dalam konteks ini, edukasi tentang pentingnya gaya hidup sehat menjadi krusial. Penelitian oleh Ukoha-Kalu et al., 2023 menekankan perlunya program edukasi bagi pasien hipertensi untuk memahami dampak obesitas terhadap kesehatan mereka serta bagaimana perubahan gaya hidup dapat membantu mereka dalam mengelola kondisi tersebut. Dengan memberikan informasi yang tepat dan dukungan yang diperlukan, pasien dapat lebih termotivasi untuk menerapkan perubahan positif dalam kehidupan sehari-hari mereka demi kesehatan jangka panjang (Ukoha-Kalu et al., 2023).

Dari studi pendahuluan yang dilaksanakan pada 14 Mei 2024 melalui wawancara singkat terhadap sepuluh orang penderita obesitas dengan hipertensi, diketahui bahwasanya semua responden belum pernah memperoleh tindakan terkait senam hipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh senam hipertensi terhadap tekanan darah pada penderita obesitas dengan hipertensi di Puskesmas Kedungwaringin.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain pre-eksperimen (*one group pre-test-post-test*) yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh senam hipertensi terhadap tekanan darah pada penderita obesitas dengan hipertensi. Populasi penelitian adalah penderita obesitas dengan hipertensi di Puskesmas Kedungwaringin, Kabupaten Bekasi, dengan jumlah sampel sebanyak 66 responden yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2024. Instrumen yang digunakan berupa wawancara dan pengukuran tekanan darah sebelum serta sesudah intervensi senam hipertensi. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan komparatif menggunakan uji *Wilcoxon* untuk melihat perubahan tekanan darah setelah intervensi. Penelitian ini telah melalui proses uji etik dan mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan sebelum dilaksanakan.

HASIL

Pada penelitian ini karakteristik responden terdiri dari usia, jenis kelamin dan klasifikasi IMT terhadap 66 responden sebagai berikut.

Analisa Univariat

Usia

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Usia Responden

Umur	Frekuensi (f)	Persentase (%)
30-40	18	27.3
41-50	15	22.7
>50	33	50.0

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan distribusi usia pada penderita obesitas dengan hipertensi yaitu usia 30-40 sebanyak 18 responden (27,3 %), usia 41-50 sebanyak 15 responden (22,7 %) dan usia lebih dari 50 sebanyak 33 responden (50 %).

Jenis Kelamin

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin pada Penderita Obesitas dengan Hipertensi

Jenis kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Perempuan	50	75.8
Laki-laki	16	24.2

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan distribusi jenis kelamin pada penderita obesitas dengan hipertensi yaitu Perempuan sebanyak 50 responden (75.8 %) dan Laki- laki sebanyak 16 responden (24.2 %).

Klasifikasi IMT

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Klasifikasi IMT pada Penderita Obesitas Dengan Hipertensi

Klasifikasi IMT	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Obesitas 1	40	60.0
Obesitas 2	26	39.4

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan distribusi Klasifikasi IMT pada penderita obesitas dengan hipertensi yaitu Obesitas 1 sebanyak 40 responden (60.6 %) dan Obesitas 2 sebanyak 26 responden (39.4 %).

Tekanan Darah Sebelum Dilakukan Intervensi

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tekanan Darah Sebelum Dilakukan Intervensi Senam Hipertensi pada Penderita Obesitas dengan Hipertensi

Tekanan darah	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Turun (<140/90 mmhg)	12	18.2
Tidak turun (>140/90 mmhg)	54	81.8

Berdasarkan tabel 4, menunjukkan distribusi tekanan darah sebelum diberikan intervensi Senam Hipertensi (Pre-Test) sebanyak 12 responden (18.2 %) memiliki tekanan darah turun, dan 54 responden (81.8%) memiliki tekanan darah tidak turun.

Tekanan Darah Sesudah Diberikan Intervensi

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tekanan Darah Sesudah Diberikan Intervensi Senam Hipertensi pada Penderita Obesitas dengan Hipertensi

Tekanan darah	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Turun (<140/90 mmHg)	56	84.8
Tidak turun (>149/90 mmHg)	10	15.2

Berdasarkan tabel 5, menunjukkan distribusi tekanan darah sesudah diberikan intervensi Senam Hipertensi (Post-Test) sebanyak 56 responden (84.8%) memiliki tekanan darah turun, dan sebanyak 10 responden (15.2%) memiliki tekanan darah tidak turun.

Analisa Bivariat

Tabel 6. Uji Wilcoxon

Variabel	Z	P value
Tekanan darah sistole sebelum sesudah intervensi	-4.583	0.000
Tekanan darah diastole sebelum sesudah intervensi	-2.324	0.020

Berdasarkan tabel 6, memperlihatkan bahwasanya skor Z untuk tekanan sistolik yaitu -4,583 dengan skor p sejumlah 0,000 ($<0,05$), dan skor Z untuk tekanan diastolik yaitu -2,324 dengan skor p sejumlah 0,020 ($<0,05$). Dengan hasil ini, "hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, yang memperlihatkan adanya pengaruh senam hipertensi terhadap tekanan darah pada penderita obesitas dengan hipertensi".

PEMBAHASAN

Analisa Univariat

Usia

Didalam penelitian yang melibatkan 66 responden, ditemukan bahwasanya 15 responden berada didalam rentang umur 30-40 tahun, 15 responden berumur 41-50 tahun, dan 33 responden berumur lebih dari 50 tahun. Temuan ini memperlihatkan bahwasanya responden yang berumur lebih dari 50 tahun berada pada risiko yang lebih tinggi. Peneliti mencatat bahwasanya seiring bertambahnya umur, terjadi berbagai perubahan fungsional dan struktural pada organ- organ internal, termasuk jantung. Berbeda dengan arteri pada umur muda yang sehat, arteri pada umur lanjut sering kali mengalami kenaikan spesies oksigen reaktif (ROS), perubahan inflamasi, penurunan ketersediaan NO, dan disfungsi endotel. Perubahan-perubahan ini berkontribusi pada kenaikan kekakuan arteri, yang mengakibatkan tekanan darah, khususnya tekanan darah sistolik, menjadi lebih tinggi.

Sebuah penelitian (Neviami et al., 2023) Memperlihatkan bahwasanya "faktor genetika dan gaya hidup yang tidak sehat yaitu penyebab utama hipertensi pada orang berumur 30

hingga 40 tahun". Meskipun hipertensi lebih sering terjadi pada umur lanjut, pola makan yang buruk, kurangnya aktivitas fisik, dan faktor genetik bisa mengakibatkan hipertensi pada umur yang lebih muda. Sebagai contoh, riwayat keluarga dengan hipertensi bisa menaikkan risiko seseorang untuk mengalami kondisi ini di umur yang lebih muda, bahkan jika mereka belum mengalami perubahan signifikan didalam elastisitas pembuluh darah yang biasanya terjadi pada umur lanjut. Sebuah penelitian yang dilaksanakan oleh para peneliti menemukan bahwasanya orang di atas 45 tahun mempunyai risiko hipertensi yang lebih tinggi (Ariyani, 2020). Penelitian memperlihatkan bahwasanya individu berumur lebih dari lima puluh tahun mempunyai risiko tinggi terkena hipertensi akibat penurunan elastisitas arteri seiring bertambahnya umur, yang mengakibatkan perubahan struktural dan fungsional didalam sistem pembuluh darah pada masa tua. Pasadena et al., 2024 mengungkapkan bahwasanya "penurunan elastisitas sistolik longitudinal atrium, yang mengakibatkan kekakuan, berhubungan erat dengan kenaikan risiko hipertensi pada umur di atas lima puluh tahun". Akibatnya, tekanan darah bertambah karena setiap denyut jantung harus melewati pembuluh darah yang menjadi lebih sempit dari kondisi normal (Pasadena et al., 2024).

Jenis Kelamin

Penelitian ini melibatkan 66 orang yang berpartisipasi; dari mereka, 50 yaitu wanita, dan 16 yaitu pria. Jenis kelamin yaitu faktor yang mempengaruhi prevalensi hipertensi, dan penelitian telah memperlihatkan bahwasanya wanita lebih cenderung menderita hipertensi daripada pria. Wanita lebih rentan terhadap hipertensi karena penurunan hormon estrogen saat mereka memasuki umur lanjut. Beberapa faktor bisa mengakibatkan kenaikan tekanan darah pada wanita menopause. Salah satunya yaitu penurunan kadar estrogen, yang mengurangi vasodilatasi melalui pengurangan konsentrasi plasma faktor relaksasi nitrat oksida dari endotelium dan penghambatan sistem renin- angiotensin. Selain itu, kadar estrogen yang lebih rendah juga membantu mengurangi tekanan darah dengan menaikkan vasodilator endotel.

Didalam penelitian yang dilaksanakan (Kusumawaty et al., 2016) Hormon estrogen membantu menaikkan kadar High Density Lipoprotein (HDL), yang melindungi wanita yang belum memasuki masa menopause. Namun, dengan bertambahnya umur, kadar HDL didalam tubuh akan menurun, mengurangi perlindungan terhadap kerusakan pembuluh darah. Karena pengaruh hormonal, wanita lebih cenderung mengalami hipertensi dibandingkan pria. Kondisi ini sejalan dengan penemuan (Sari & Susanti, 2016), yang menjelaskan bahwasanya kadar kolesterol HDL yang tinggi membantu mengantisipasi aterosklerosis. Aterosklerosis, yang disebabkan oleh rendahnya kadar HDL dan tingginya kadar LDL, membuat pembuluh darah menjadi kaku dan menyempit, yang pada gilirannya mengakibatkan tekanan darah tinggi (Karwiti et al., 2023).

Klafikasi IMT

Dalam penelitian yang melibatkan 66 responden, 40 mengalami obesitas tingkat 1 dan 26 mengalami obesitas tingkat 2. Hipertensi lebih umum pada orang obesitas karena massa tubuh yang lebih besar memerlukan volume darah tambahan untuk mengedarkan oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh, oleh karena itu orang yang obesitas secara langsung menaikkan beban kerja jantung. Akibatnya, jantung mengalami tekanan darah yang lebih tinggi. Selain itu, obesitas dapat mengakibatkan hipertensi secara tidak langsung karena mengaktifkan sistem saraf simpatis dan Sistem Renin Angiotensin Aldosteron (RAAS), yang memiliki peran mediator seperti hormon, adipokine, dan sitokin. Hormon aldosteron, khususnya, bertanggung jawab atas retensi air dan natrium, yang pada gilirannya mengakibatkan volume darah bertambah. Kondisi ini sejalan dengan temuan (Soares et al., 2023) yang memperlihatkan bahwasanya semakin besar ukuran tubuh

seseorang, semakin banyak darah yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrisi. Akibatnya, pembuluh darah menjadi lebih tahan, yang pada gilirannya mengakibatkan tekanan darah yang lebih tinggi.

Tekanan Darah Sebelum Dilakukan Intervensi

Setelah intervensi, rata-rata tekanan darah sistolik peserta yaitu 152,96 mmHg, sedangkan tekanan darah diastolik rata-rata sejumlah 90,42 mmHg. Tekanan darah sistolik minimum yang tercatat yaitu 140 mmHg dan tekanan diastolik minimum yaitu 74 mmHg. Data ini berasal dari penelitian yang melibatkan 66 responden. Faktor risiko hipertensi dalam penelitian ini meliputi umur, jenis kelamin, dan Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT yang lebih tinggi, biasanya akibat penumpukan lemak tubuh, menambah risiko hipertensi karena jantung harus bekerja lebih keras untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Kondisi ini dapat memperberat beban kerja jantung dan menambahkan tekanan pada pembuluh darah, oleh karena itu berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah. Selain itu, penuaan mengakibatkan penurunan elastisitas arteri, yang menaikkan risiko hipertensi. Jenis kelamin juga merupakan faktor risiko: wanita yang memasuki masa menopause mempunyai kecenderungan yang lebih besar untuk mengalami tekanan darah tinggi setelah menopause karena kadar hormon estrogen mereka menurun.

Penderita hipertensi umumnya menggunakan obat-obatan sebagai bagian dari terapi farmakologis. Namun, terapi non-farmakologis sering dipilih karena lebih terjangkau, mudah diterapkan, dan tidak menimbulkan efek samping yang bisa memperburuk kondisi. Aktivitas fisik merupakan salah satu bentuk terapi non-farmakologis yang bermanfaat bagi penderita hipertensi. Berolahraga, termasuk senam hipertensi, yaitu metode non-farmakologis yang efektif untuk mengurangi tekanan darah. Senam hipertensi yaitu latihan fisik yang bisa dilaksanakan oleh individu dengan hipertensi untuk mengurangi ketergantungan mereka pada obat antihipertensi. Senam hipertensi yaitu pendekatan non-invasif yang bisa diterapkan oleh penderita hipertensi untuk mengurangi kebutuhan mereka akan obat antihipertensi. Metode ini menyediakan alternatif yang aman dan efektif didalam pengelolaan hipertensi tanpa menimbulkan dampak negatif yang sering terkait dengan terapi farmakologis (Purbaningrum, 2020). Senam hipertensi bertujuan untuk mengurangi tekanan darah dan mengantisipasi obesitas dengan menaikkan sirkulasi darah dan oksigen ke seluruh tubuh, terutama ke otot jantung.

Tekanan Darah Sesudah Dilakukan Intervensi

Setelah intervensi, terjadi penurunan tekanan darah yang signifikan. Rata-rata tekanan darah sistolik turun menjadi 143,34 mmHg dan diastolik menjadi 85,78 mmHg, dengan tekanan sistolik minimum tercatat pada 130 mmHg dan diastolik minimum pada 67 mmHg. Secara keseluruhan, tekanan darah sistolik mengalami penurunan sejumlah 9,62 mmHg dan diastolik sejumlah 4,64 mmHg setelah intervensi. Penurunan tekanan darah ini dapat dicapai dengan rutin melakukan senam hipertensi, yang berperan dalam mengaktifkan sistem saraf parasimpatis. Aktivasi ini menyebabkan penurunan aktivitas sistem saraf simpatis dan peningkatan aktivitas sistem saraf parasimpatis, yang berdampak pada penurunan kadar hormon seperti adrenalin, norepinefrin, dan katekolamin. Selain itu, terjadi vasodilatasi atau pelebaran pembuluh darah, yang membantu mengurangi tekanan darah secara keseluruhan. Kenaikkan peredaran darah yang lebih lancar mengurangi tekanan darah ini. Ini menaikkan distribusi oksigen ke seluruh tubuh (Safitri & Astuti, 2017). Mengacu pada penelitian yang dilaksanakan oleh (Darmojo & Martono, 2004), melakukan senam hipertensi selama dua puluh menit bisa menaikkan pemakaian energi hingga dua puluh persen. Selain itu, aktivitas

ini juga membantu membakar lemak tubuh dan mengurangi beban kerja jantung. Selama latihan, kebutuhan oksigen bertambah hampir dua puluh kali lipat, karena senam hipertensi memacu pemakaian oksigen dan glukosa. Glukosa dan oksigen sangat penting bagi tubuh untuk menjalankan fungsi- fungsinya. Fungsi utama sistem kardiovaskuler yaitu untuk mengangkut sisa metabolisme serta menyediakan oksigen dan nutrisi bagi otot. Setelah latihan, pembuluh darah akan kembali dingin, dan peredaran darah ke jaringan perifer akan menjadi lebih lancar.

Sedangkan didalam penelitian Sukarmin et al., 2013 kelompok intervensi yang melakukan brisk walking menunjukkan penurunan tekanan darah sistolik dari 153,24 mmHg menjadi 148,19 mmHg, serta diastolik dari 94,48 mmHg menjadi 90,05 mmHg. Penurunan ini dianggap signifikan secara statistik dengan p-value < 0,05. Penelitian ini juga mencatat bahwa partisipan yang terlibat dalam program ini melaporkan peningkatan kualitas hidup dan penurunan gejala terkait hipertensi, seperti sakit kepala dan kelelahan. Selain itu, aktivitas fisik secara signifikan dapat mengurangi tekanan darah pada pasien hipertensi (Sukarmin et al., 2013).

Analisa Bivariat

Pengaruh Senam Hipertensi terhadap Tekanan Darah pada Penderita Obesitas dengan Hipertensi

Penelitian ini memperlihatkan bahwasanya tekanan darah sebelum dan setelah senam hipertensi sangat berbeda. Sebelum senam hipertensi, tekanan darah sistole rata-rata sejumlah 152,96 mmHg dan tekanan diastole rata-rata sejumlah 90,42 mmHg. Setelah intervensi, tekanan darah sistole rata-rata turun menjadi 143,34 mmHg dan tekanan diastole rata-rata turun menjadi 85,78 mmHg. Hasil pengujian Wilcoxon memperlihatkan perbedaan yang signifikan; skor p untuk sistole yaitu 0.000 (<0.05) dan skor p untuk diastole yaitu 0.020 (<0.05), memperlihatkan penolakan terhadap H_0 dan penerimaan H_a . Ini memperlihatkan bahwasanya senam hipertensi berdampak pada turunya tekanan darah pada penderita obesitas dengan hipertensi. Obesitas merupakan kondisi ketidakseimbangan diantara asupan dan pengeluaran energi, di mana konsumsi makanan melebihi kebutuhan metabolisme sehari-hari. Penambahan berat badan sering kali disebabkan oleh surplus energi yang disimpan didalam bentuk lemak dan jaringan adiposa. Asupan energi yang tinggi biasanya berasal dari makanan berlemak dan kalori tinggi, sementara rendahnya aktivitas fisik dan gaya hidup yang kurang aktif berkontribusi pada rendahnya pengeluaran energi (Rismawati, 2015).

Obesitas bisa memicu hipertensi, yang terjadi akibat bertambahnya beban kerja jantung akibat massa tubuh yang lebih besar. Kondisi ini mengakibatkan kenaikan jumlah darah yang beredar dan, pada gilirannya, menaikkan output jantung. Hipertensi didefinisikan sebagai "kondisi di mana tekanan darah sistolik melebihi 140 mmHg dan tekanan darah diastolik melebihi 90 mmHg, dan jika tidak terkendali, bisa menimbulkan berbagai komplikasi serius seperti stroke, aneurisma, gagal jantung, serangan jantung, dan kerusakan ginjal". Pengelolaan hipertensi bisa dilaksanakan melalui pendekatan farmakologis ataupun non-farmakologis. Pendekatan farmakologis melibatkan pemakaian berbagai obat seperti amlodipine, captopril, concor, lasix, lodoz, aprovel, dan thiazide. Sementara itu, pendekatan non-farmakologis meliputi perubahan gaya hidup seperti menerapkan pola makan sehat dan melakukan aktivitas fisik seperti senam hipertensi, yoga, dan aerobik.

Senam hipertensi merupakan metode pengobatan non-invasif yang dirancang untuk membantu penderita hipertensi mengurangi ketergantungan pada obat antihipertensi. Ini yaitu bentuk latihan fisik yang bisa menaikkan fungsi jantung, berfungsi sebagai alternatif non-invasif untuk pengelolaan hipertensi dan bisa membantu mengurangi kebutuhan akan obat antihipertensi (Safitri & Astuti, 2017). Olahraga ataupun aktivitas fisik bisa menaikkan peredaran darah yang bersifat gelombang dengan mendorong nitrit oksida, yang merupakan

senyawa yang mempunyai kapabilitas untuk menyampaikan sinyal kepada otot polos yang terletak di lapisan pembuluh darah untuk berelaksasi. Vasodilatasi yaitu proses yang melebarkan, merileksi, dan melebarkan pembuluh darah, yang pada gilirannya mengakibatkan penurunan darah (Misbach et al., 2023).

Studi ini dilaksanakan empat kali, dua kali setiap minggu, selama dua minggu. Peneliti mengajarkan senam hipertensi kepada 66 responden selama penelitian. Peneliti kemudian meminta responden melakukannya selama 10–15 menit. Ini dilaksanakan agar peredaran darah dan pasokan oksigen ke otot jantung menjadi lebih baik. Selain itu, ini mempunyai kapabilitas untuk merelaksasi pembuluh darah. Senam hipertensi yang dilaksanakan secara teratur berkontribusi pada turunya tekanan darah. Bagi orang tua, senaman mempunyai banyak manfaat, termasuk menaikkan kesehatan dan kapabilitas mengatasi stres. Selain itu, berolahraga secara teratur bisa mengurangi tekanan darah, obesitas, detak jantung saat istirahat, resistensi insulin, dan tingkat glukosa.

Studi yang dilaksanakan oleh (Sianipar & Putri, 2018) dengan judul "pengaruh senam hipertensi terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di puskesmas Kayon kota Palangka Raya", skor p value = $0.000 < 0.05$. Temuan penelitian memperlihatkan bahwasanya senam hipertensi mempunyai pengaruh pada tekanan darah pada penderita hipertensi. pada penelitian (Kamaruddin, 2022) dengan judul "efektifitas aktivitas fisik pada lansia hipertensi yang obesitas" dengan temuan penelitian diperoleh skor rata-rata post test 154.87 lebih rendah dari skor rata-rata pre test 162.33 dengan skor probabilitas (p) < 0.05 . maka bisa disimpulkan ada pengaruh yang signifikan aktivitas fisik berupa senam lansia terhadap turunya tekanan darah pada penderita hipertensi yang obesitas.

KESIMPULAN

Senam hipertensi yang dilakukan secara teratur dengan gerakan tertentu mampu terbukti dapat mempengaruhi penurunan tekanan darah baik sistole maupun tekanan darah diastole, mengacu pada analisis pengujian Wilcoxon, diperoleh skor signifikansi untuk tekanan darah sistolik sejumlah 0,000 ($< 0,05$) dan untuk tekanan darah diastolik sejumlah 0,020 ($< 0,05$). Kondisi ini memperlihatkan bahwasanya "ditemukan pengaruh yang signifikan dari senam hipertensi terhadap turunya tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Kedungwaringin, Kabupaten Bekasi".

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam proses penelitian ini. Ucapan terimakasih khusus kami sampaikan kepada pihak sekolah SMAN 1 Pebayuran, termasuk kepala sekolah, guru, dan siswa yang telah bersedia menjadi partisipan dalam penelitian ini. Penghargaan yang tulus juga kami sampaikan kepada pembimbing, rekan peneliti, serta pihak keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moral dan material. Semoga artikel ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam upaya meningkatkan kesadaran akan pentingnya aktivitas fisik dalam mengurangi risiko dismenore primer pada remaja putri.

DAFTAR PUSTAKA

Amir, N., Nampo, R. S., Thome, A. L., Done, Y., Patungo, V., & Said, F. F. I. (2022). Studi Literature: Cara Menurunkan Hipertensi Dengan Latihan Fisik. *Malahayati Nursing Journal*, 4(2), 259–270.

- Ariyani, A. R. (2020). Kejadian Hipertensi pada usia 45-65 tahun. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 4(3), 506–518.
- Darmojo, B., & Martono, H. H. (2004). Buku ajar geriatri (ilmu kesehatan usia lanjut). Jakarta: FKUI.
- Fletcher, G. F., Landolfo, C., Niebauer, J., Ozemek, C., Arena, R., & Lavie, C. J. (2018). Promoting physical activity and exercise: JACC health promotion series. *Journal of the American College of Cardiology*, 72(14), 1622–1639.
- Guo, R., Li, N., Yang, R., Liao, X.-Y., Zhang, Y., Zhu, B.-F., Zhao, Q., Chen, L., Zhang, Y.-G., & Lei, Y. (2021). Effects of the modified DASH diet on adults with elevated blood pressure or hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Nutrition*, 8, 725020.
- Karwiti, W., Nasrazuhdy, N., Rezekiyah, S., Nurhayati, N., & Asrori, A. (2023). Profil Lipid dan Kejadian Hipertensi. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 5(2), 2956–2964.
- Kemenkes, R. I. (2023). Kementerian Kesehatan RI. *Buletin Jendela, Data Dan Informasi Kesehatan: Epidemiologi Malaria Di Indonesia*. Jakarta: Bhakti Husada.
- Kusumawaty, J., Hidayat, N., & Ginanjar, E. (2016). Hubungan jenis kelamin dengan intensitas hipertensi pada lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Lakbok Kabupaten Ciamis. *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 16(2), 46–51.
- Li'wuliyya, S. (2024). Alternatif Pilihan Intervensi Non-Farmakologi Terhadap Penurunan Tekanan Darah Penderita Hipertensi: Systematic Review: Alternative Choices Of Non-Pharmacological Interventions For Reducing Blood Pressure In Hypertension Patients: Systematic Review. *Quality: Jurnal Kesehatan*, 18(1), 27–38.
- Misbach, M. D., Adhika, F. N., Manyullei, S., Pasombo, A. P. D., Maharani, D. N., Faizal, S. A., & Fatta, A. A. (2023). Efektivitas Senam Hipertensi dan Pembagian Leaflet terhadap Perubahan Tekanan Darah dan Pengetahuan Masyarakat di Kelurahan Labakkang, Kecamatan Labakkang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Tahun 2023. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4), 486–493.
- Neviami, J., Wirakhmi, I. N., & Hanum, F. (2023). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Tekanan Darah Padalansia Hipertensi. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan*, 14(2), 40–52.
- Pasadena, R., Amalia, A. A., & Hadi, W. S. (2024). Hubungan Kadar Kolesterol dengan Usia Lanjut dan Jenis Kelamin Pada Pasien Hipertensi di RSUD Nyi Ageng Serang Kulon Progo.
- Pratiwi, R. I. R. (2024). Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi dan Hiperglikemia di Indonesia. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 8(1), 33–38.
- Purbaningrum, R. B. (2020). Pengaruh senam hipertensi terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi. *Fakultas Keperawatan, Universitas Bhakti Kencana Bandung*.
- Ramadhani, E. T., & Sulistyorini, Y. (2018). The Relationship between Obesity and Hypertension in East Java Province in 2015-2016. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 6(1), 35–42.
- Rismawati, S. D. (2015). Menebarkan keadilan sosial dengan hukum progresif di era komodifikasi hukum. *Jurnal Hukum Islam*, 13(1), 1–12.
- Rusli, C., Soukotta, D. F., & Widjaja, I. (2024). Peran Konselor Kristen Terhadap Emosi Dan Perilaku Makan Dalam Menghadapi Obesitas Anak. *Didache: Jurnal Teologi Dan Pendidikan Kristen*, 5(2), 141–160.
- Safitri, W., & Astuti, H. P. (2017). Pengaruh senam hipertensi terhadap penurunan tekanan darah di Desa Blembem Wilayah Kerja Puskesmas Gondangrejo. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 129–134.

- Saraswati, S. K., Rahmaningrum, F. D., Pahsya, M. N. Z., Paramitha, N., Wulansari, A., Ristantya, A. R., Sinabutar, B. M., Pakpahan, V. E., & Nandini, N. (2021). Literature Review: Faktor Risiko Penyebab Obesitas. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(1), 70–74.
- Sari, Y. K., & Susanti, E. T. (2016). Hubungan jenis kelamin dengan kejadian hipertensi pada lansia di puskesmas nglegok kabupaten blitar. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 3(3), 262–265.
- Sianipar, S. S., & Putri, D. K. F. (2018). Pengaruh Senam Hipertensi terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi di Puskesmas Kayon Kota Palangka Raya. *Dinamika Kesehatan: Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 9(2), 558–566.
- Soares, D., Ulkhasanah, M. E., Rahmasari, I., & Firdaus, I. (2023). *Penatalaksanaan Hipertensi*. Penerbit Nem.
- Sudargo, T., Freitag, H., Kusmayanti, N. A., & Rosiyani, F. (2018). *Pola makan dan obesitas*. UGM press.
- Sukarmin, S., Nurachmah, E., & Gayatri, D. (2013). Penurunan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Melalui Brisk Walking Exercise. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 16(1), 33–39.
- Tiara, U. I. (2020). Hubungan obesitas dengan kejadian hipertensi. *Journal of Health Science and Physiotherapy*, 2(2), 167–171.
- Ukoha-Kalu, B. O., Isah, A., Biambo, A. A., Samaila, A., Abubakar, M. M., Kalu, U. A., & Soyiri, I. N. (2023). Effectiveness of educational interventions on hypertensive patients' self-management behaviours: an umbrella review protocol. *BMJ Open*, 13(8), e073682.
- Wulandari, H., Hermawan, D., Andoko, A., & Wahyudi, W. T. (2024). Hubungan Indeks Masa Tubuh Dengan Kejadian Hipertensi di RS. Pertamina Bintang Amin. *Malahayati Nursing Journal*, 6(6), 2468–2479.
- Zhao, X., Yu, J., Hu, F., Chen, S., & Liu, N. (2022). Association of body mass index and waist circumference with falls in Chinese older adults. *Geriatric Nursing*, 44, 245–250.