



PENGARUH *BRISK WALKING EXERCISE* TERHADAP DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI PADA PENDERITA HIPERTENSI

Ni Kadek Yuni Lestari¹, Ni Luh Gede Intan Saraswati²
^{1,2}STIKes Wira Medika Bali
Denpasar, Indonesia

email: yunilestari@stikeswiramedika.ac.id¹, intansaras@stikeswiramedika.ac.id²

Abstrak

Rendahnya daya tahan kardiorespirasi pada usia dewasa muda dikaitkan dengan perkembangan faktor risiko penyakit kardiovaskular pada usia pertengahan. Melatih daya tahan kardiovaskular dan menghasilkan daya tahan yang baik, menyebabkan seseorang tidak akan mudah mengalami peningkatan tekanan darah karena kebugarannya telah terlatih. *Brisk walking exercise* merupakan teknik jalan cepat selama 30 menit dengan kecepatan 4-6 km/jam. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh *brisk walking exercise* terhadap daya tahan kardiorespirasi pada penderita hipertensi. Desain penelitian ini adalah *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Teknik sampling menggunakan *purposive sampling*. Sampel berjumlah 48 responden yang terbagi menjadi kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Pre test dan post test dengan metode *six minutes walking test*. Pemberian intervensi *brisk walking exercise* selama 30 menit, dua kali seminggu selama 4 minggu pada kelompok perlakuan. Uji analisis yang digunakan adalah uji *wilcoxon* dan uji *mann whitney*. Hasil penelitian berdasarkan uji *wilcoxon* didapatkan nilai *p* pada kelompok perlakuan sebesar 0,000 ($<0,05$) yang berarti terdapat perbedaan signifikan nilai daya tahan kardiorespirasi (*VO₂ max*) sebelum dan setelah intervensi *brisk walking exercise*. Pada kelompok kontrol didapatkan *p-value* sebesar 0,011 ($>0,005$) yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan nilai *VO₂max* pada pengukuran pertama dan pengukuran kedua. Berdasarkan uji *mann whitney* didapatkan nilai *p-value* pada kelompok perlakuan sebesar 0,000 ($<0,05$) yang berarti terdapat pengaruh *brisk walking exercise* terhadap daya tahan kardiorespirasi (*VO₂max*) pada penderita hipertensi. *Brisk walking exercise* dapat menjadi terapi komplementer yang dapat meningkatkan kapasitas fungsional jantung paru pada penderita hipertensi.

Kata kunci: *brisk walking exercise*, daya tahan kardiorespirasi, hipertensi

Abstract

Low cardiorespiratory endurance in young adults is associated with the development of cardiovascular disease risk factors in middle age. Training cardiovascular endurance and producing good endurance means that a person will not easily experience an increase in blood pressure because his fitness has been trained. Brisk Walking Exercise is a technique of fast walking for 30 minutes at a speed of 4-6 km/h. This exercise is quite effective for improving maximum heart rate capacity, stimulating muscle contraction, glycogen breakdown, and increased

Penulis korespondensi:

Ni Kadek Yuni Lestari

STIKes Wira Medika Bali

Email:
yunilestari@stikes
wiramedika.ac.id

tissue oxygen. The purpose of this research is to determine the effect of brisk walking exercise on cardiorespiratory endurance in patients with hypertension. The research design is a pretest-posttest nonequivalent control group design. The analyses used are the wilcoxon test and the mann-whitney test. The research results obtained based on the wilcoxon test showed a p-value of 0,000 ($<0,05$) in the treatment group, which indicates a significant difference in VO2 max values before and after the brisk walking exercise intervention. Meanwhile, the control group had a p-value of 0,011 which means there is no significant difference in VO2max values between the first measurement and the second measurement. Based on the Mann-Whitney test, the p-value 0,000 ($<0,05$), which means there is an influence of brisk walking exercise on cardiorespiratory endurance (VO2max) in patients with hypertension. Brisk walking exercise can be an alternative complementary therapy that can increase cardiopulmonary functional capacity (VO2max) in hypertension sufferers.

Keywords : *brisk walking exercise, cardiorespiratory endurance, hypertension*

PENDAHULUAN

Hipertensi masih menjadi tantangan besar bagi pelayanan kesehatan di Indonesia karena memberikan kontribusi hampir 9,4 juta kematian akibat penyakit kardiovaskuler disetiap tahun. Hipertensi yang tidak terkontrol juga meningkatkan risiko penyakit jantung koroner sebesar 12% dan risiko stroke sebesar 24%. *World Health Organization* (WHO) juga telah memperkirakan bahwa jumlah pengidap hipertensi akan terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. WHO juga memprediksi bahwa pada tahun 2025 yang akan datang, ada sekitar 29 % jiwa di dunia yang terserang hipertensi. Kondisi di Indonesia saat ini, hipertensi telah membunuh sebanyak 1,5 juta jiwa setiap tahunnya⁽¹⁾. Berdasarkan data Riskesdas Nasional prevalensi hipertensi di Indonesia berdasarkan diagnosa dokter tahun 2018 mencapai 8,36% per 658.201 penduduk. Prevalensi Hipertensi di Bali berdasarkan diagnosa dokter mencapai 9,57% per 14.494 penduduk. Prevalensi hipertensi di wilayah Denpasar Utara sebanyak 14.730 orang dan di wilayah kerja Puskesmas 1 Denpasar Utara sebanyak 1.240 orang.

Hipertensi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan kerusakan pada jantung, meningkatkan risiko berkembangnya gagal jantung. Pada kondisi ini, jantung tidak dapat memompa darah secara efisien, yang pada gilirannya mengurangi suplai

oksigen ke jaringan tubuh dan menyebabkan penurunan daya tahan kardiorespirasi secara drastis. Penatalaksanaan yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan perubahan pola makan, menurunkan berat badan, berhenti merokok, mengurangi konsumsi alkohol, menurunkan tingkat stres, dan berolahraga secara teratur⁽²⁾. Berdasarkan data WHO (2017) bahwa angka aktivitas fisik di dunia masih relatif kurang yaitu sebesar 27,5% dan di Indonesia tingkat aktifitas fisik mencapai 33,5% dengan kategori kurang⁽³⁾. Aktivitas fisik merupakan komponen penting dalam pencegahan dan pengobatan hipertensi. Aktivitas fisik bermanfaat untuk melatih otot jantung dan tahanan perifer untuk mencegah peningkatan tekanan darah melalui pelebaran (vasodilatasi) pembuluh darah dan membakar lemak yang ada di pembuluh darah jantung sehingga aliran darah menjadi lancar. Aktifitas fisik yang kurang berdampak pada perubahan sistem kardiovaskuler yaitu menurunkan refleksi neurovaskuler didalam tubuh yang menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah sehingga dapat meningkatkan tekanan darah⁽⁴⁾.

Daya tahan kardiorespirasi adalah kemampuan fungsional kinerja jantung dan paru untuk dapat bekerja secara optimal dalam sistem sirkulasi dan pernapasan untuk kegiatan aktivitas fisik dalam waktu cukup lama tanpa menimbulkan kelelahan. Penelitian menemukan bahwa dengan rendahnya daya tahan pada usia dewasa muda dikaitkan dengan perkembangan faktor risiko penyakit kardiovaskular pada usia pertengahan. Individu dengan kebugaran kardiorespirasi yang lebih tinggi juga memiliki sistem kardioproteksi yang lebih baik yang salah satu mekanismenya adalah penurunan tekanan darah⁽⁴⁾. Daya tahan kardiovaskular berhubungan dengan kecakapan seseorang dalam beraktivitas sehari-hari dalam waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Ketika melatih daya tahan kardiovaskular maka denyut jantung akan mengalami percepatan dalam rangka memenuhi kebutuhan oksigen, hal ini dipicu oleh aktivasi simpatis yang selain itu dapat menyebabkan peningkatan volume sekuncup yang disertai vasokonstriksi arteriol dan vena. Melatih daya tahan kardiovaskular dan menghasilkan daya tahan yang baik menyebabkan seseorang tidak akan mudah mengalami peningkatan tekanan darah karena kebugarannya telah terlatih⁽⁴⁾.

Salah satu bentuk latihan aerobik bagi penderita hipertensi adalah *brisk walking exercise* dengan menggunakan teknik jalan cepat selama 20-30 menit dengan kecepatan 4-6 km/jam. Latihan ini cukup efektif untuk meningkatkan kapasitas maksimal denyut jantung, merangsang kontraksi otot, pemecahan glikogen dan peningkatan oksigen jaringan. Melalui kegiatan olahraga, jantung dapat bekerja secara lebih efisien, frekuensi denyut nadi berkurang, namun kekuatan memompa jantung semakin kuat. Latihan fisik yang disarankan untuk penderita hipertensi adalah dengan intensitas rendah-sedang secara signifikan dapat menurunkan tekanan darah hanya dengan latihan fisik 30-60 menit/minggu⁽²⁾. Penelitian Cahyana pada tahun 2023 didapatkan terdapat perubahan pada daya tahan kardiorespirasi pada lanjut usia di Kabupaten Karangasem setelah diberikan 12 kali latihan senam selama 1 bulan.

Studi pendahuluan yang dilaksanakan di Puskesmas Denpasar Utara 1 peningkatan jumlah kasus hipertensi ada di wilayah Dangin Puri Kaja dengan jumlah penderita sebanyak 344 orang dan terjadi peningkatan sebesar 10% dari 3 bulan sebelumnya. Hasil wawancara dengan lima pasien hipertensi saat berkunjung ke puskesmas, sebanyak 3 orang pasien mengatakan tidak pernah berolahraga maupun diet tetapi hanya rutin minum obat saja, 2 orang pasien mengatakan hanya melakukan aktifitas di rumah seperti bersih-bersih rumah. Kelima pasien hipertensi tersebut mengatakan kalau cepat merasa lelah saat melakukan aktifitas. Berdasarkan hal tersebut di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh *brisk walking exercise* terhadap daya tahan kardiorespirasi pada penderita hipertensi di Puskesmas Denpasar Utara 1.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode *quasi experiment* dengan menggunakan pendekatan *pre-post tes with control group design*. Subjek penelitian terdiri dari 48 responden yang dipilih dengan metode *purposive sampling* dan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Penelitian ini dilakukan di Desa Dangin Puri Kaja Wilayah Kerja Puskesmas 1 Denpasar Utara pada tanggal 16 Januari 2024-16 Februari 2024. Sebelum

pemberian intervensi, dilakukan pre-test pada kedua kelompok dengan mengukur daya tahan kardiovaskuler dengan metode *six minutes walking test*. Pemberian intervensi *brisk walking exercise* selama 30 menit, 2 kali seminggu selama 4 minggu pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol tidak diberikan intervensi. *Post test* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dilakukan 30 menit setelah pelaksanaan intervensi terakhir. Analisis data menggunakan analisis bivariat dengan uji nonparametrik yaitu *uji wilcoxon* dan *uji mannwitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Subyek Penelitian

Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi usia dan jenis kelamin ditampilkan dalam tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin				
Karakteristik	Intervensi		Kontrol	
	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Usia (tahun)				
36-45	1	4,17	1	4,17
46-55	8	33,33	5	20,83
56-65	12	50,00	15	62,50
>65	3	12,50	3	12,50
Total	24	100,00	24	100,00
Jenis Kelamin				
Laki-laki	7	29,20	10	41,70
Perempuan	17	70,80	14	58,30
Total	24	100,00	24	100,00

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa usia responden sebagian besar berada pada rentang usia 56-65 tahun sebanyak 12 orang (50%) pada kelompok intervensi dan sebanyak 15 orang (62,50%) pada kelompok kontrol, dominan berjenis kelamin perempuan sebanyak 17 orang (7,8%) pada kelompok intervensi dan sebanyak 14 orang (58,3%) pada kelompok kontrol. Pada penelitian ini sebagian besar responden hipertensi berada pada rentang usia pra lansia dan lansia. Faktor usia memiliki dampak yang signifikan terhadap hipertensi karena risiko hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia hal tersebut disebabkan oleh

proses degeneratif dan berkurangnya elastisitas pembuluh darah. Upaya mengurangi hal tersebut maka diperlukan pemeriksaan tekanan darah secara rutin ke pelayanan kesehatan serta melakukan olahraga secara teratur⁽⁵⁾. Salah satu olahraga ringan dan mudah yang bisa dilakukan oleh pasien hipertensi adalah *brisk walking exercise*.

2. Daya Tahan Kardiorespirasi Sebelum dan Setelah Diberikan *Brisk Walking Exercise* pada Kelompok Intervensi

Daya tahan kardiorespirasi sebelum dan setelah pemberian *brisk walking exercise* pada kelompok intervensi ditampilkan dalam tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Daya Tahan Kardiorespirasi Sebelum dan Setelah Diberikan *Brisk Walking Exercise* pada Kelompok Intervensi

Daya tahan kardiorespirasi (VO₂max)	Mean	Max	Min	SD
Sebelum	28,99	33	22	2,657
Setelah	32,50	42	24	4,294

Berdasarkan tabel 2 diatas, rata-rata daya tahan kardiorespirasi sebelum diberikan intervensi adalah sebesar 28,99 dan setelah diberikan intervensi mengalami peningkatan menjadi 32,50. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian oleh Cahyana pada tahun 2023 tentang pengaruh senam lansia terhadap kebugaran daya tahan kardiorespirasi didapatkan hasil sebelum pemberian senam lansia rata-rata nilai daya tahan kardiorespirasi berada pada rentang <13 termasuk dalam kategori kurang dan setelah latihan senam lansia didapatkan peningkatan nilai daya tahan kardiorespirasi menjadi cukup baik⁽⁴⁾. Hal yang sama pada penelitian Darsi pada tahun 2018 menunjukkan bahwa 18 dari 20 orang yang melakukan senam secara rutin memiliki kebugaran jasmani yang baik ($\dot{V}O_{2max}$ pada rentang 24,01–30,59ml/kg BB/menit)⁽⁶⁾. Kebugaran kardiorespirasi merupakan kemampuan sistem peredaran darah dan sistem pernapasan dalam mensuplai oksigen ke otot skeletal dan bagaimana kemampuan otot skeletal untuk menggunakan oksigen ketika beraktivitas dengan intensitas sedang sampai berat dalam durasi yang panjang tanpa mengalami kelelahan. Kebugaran jantung paru

atau *VO2 Max* umumnya dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor yang dapat dikendalikan dan faktor yang tidak dapat dikendalikan. Faktor yang dapat dikendalikan adalah pola hidup seperti pola makan, olahraga, aktivitas fisik, kadar haemoglobin dan kebiasaan merokok dan faktor yang tidak dapat dikendalikan adalah genetik, umur dan jenis kelamin. Pada penelitian ini bahwa usia responden sebagian besar berada pada rentang usia 56-65 tahun sebanyak 12 orang (50%). Hal ini sejalan dengan teori bahwa daya tahan kardiorespirasi akan meningkat mencapai maksimal pada usia 20-30 tahun, daya tahan tersebut akan menurun sejalan dengan bertambahnya usia. Daya tahan kardiovaskuler akan mengalami penurunan sebanyak 8-10% dalam 10 tahun untuk individu yang tidak aktif berolahraga⁽⁴⁾. Berdasarkan wawancara dengan responden terkait aktifitas fisik sebanyak 40 orang responden (83,3%) mengatakan tidak pernah rutin berolahraga, kegiatan senam hanya dilakukan 1 kali dalam sebulan.

Menurut WHO, aktivitas fisik yang baik dapat meningkatkan daya tahan kardiorespirasi yaitu dengan penurunan denyut jantung, pernapasan semakin membaik, mengurangi resiko terjadinya hipertensi. Seseorang yang sering melakukan aktivitas fisik akan membawa dampak yang baik terhadap daya tahan kardiorespirasi. Aktivitas fisik mempengaruhi hampir semua komponen kebugaran jasmani, salah satu komponen kebugaran jasmani adalah kebugaran jantung paru. Hasil penelitian Teju tahun 2018 menyatakan bahwa terdapat peningkatan nilai *VO2Max* pada remaja putri Universitas Aisyiah Yogyakarta setelah diberikan perlakuan⁽⁷⁾. Latihan kardiorespirasi akan menyebabkan jantung dapat bekerja dengan efisien sehingga frekuensi denyut nadi dalam batas normal dan kemampuan jantung untuk memompa darah semakin kuat. Secara kumulatif, olahraga atau aktivitas fisik dapat berpengaruh terhadap kinerja paru sehingga cadangan paru akan meningkat dua kali lipat⁽⁴⁾.

3. Daya Tahan Kardiorespirasi pada Kelompok Kontrol (Tidak Diberikan Intervensi)

Dibawah ini adalah data daya tahan kardiorespirasi pada kelompok kontrol. Kelompok kontrol tidak diberikan intervensi *brisk walking exercise* dan dilakukan pengukuran sebanyak 2 kali.

Tabel 3. Daya Tahan Kardiorespirasi pada Kelompok Kontrol (Tidak Diberikan Intervensi)

Daya tahan kardiorespirasi (VO₂max)	Mean	Max	Min	SD
Sebelum	29,13	33	24	2.213
Setelah	26,71	33	19	4.059

Berdasarkan tabel 3 diatas didapatkan hasil rata-rata daya tahan kardiorespirasi pada kelompok kontrol pada pengukuran pertama sebesar 29,13 dan pada pengukuran kedua turun menjadi 26,71. Hasil ini sejalan dengan penelitian pada mahasiswa Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya tahun 2020, didapatkan semua responden memiliki tingkat kebugaran jasmani yang sangat kurang sebesar 28,09 ml/kg/menit. Aktivitas fisik memiliki pengaruh terhadap tingkat kebugaran seseorang karena berkaitan dengan kemampuan tubuh untuk mengonsumsi oksigen secara maksimal yang berpengaruh terhadap tingkat kebugaran jasmani. Melakukan aktivitas atau latihan fisik memberikan pengaruh yang besar bagi daya tahan kardiorespirasi dengan cara meningkatkan efisiensi kardiovaskular dan efisiensi pernapasan⁽⁸⁾. Penurunan kapasitas fungsi organ-organ tubuh manusia salah satunya disebabkan oleh menurunnya daya tahan kardiorespirasi sebagai akibat menurunnya fungsi jantung dan paru-paru yang merupakan organ vital untuk menggerakkan seluruh sistem yang terdapat dalam tubuh manusia. Penurunan ini terjadi sejalan dengan pertambahan usia setelah mencapai puncak yaitu kira-kira umur 20-30 tahun. Pada penelitian ini mayoritas umur responden berada pada rentang usia 56-65 tahun sebanyak 15 orang (62,50%) sehingga nilai daya tahan kardiorespirasi cenderung turun daripada tingkat usia yang lebih muda⁽⁹⁾.

Pertambahan umur seseorang mengakibatkan terjadi penurunan kemampuan secara fisik maupun fisiologis. Penurunan kemampuan tersebut dapat berlangsung

secara cepat ataupun lambat semuanya dipengaruhi oleh kegiatan fisik yang dilakukan. *VO2max* dapat dijadikan pedoman untuk menunjukkan kebugaran jasmani atau kapasitas fisik seseorang. Bertambahnya usia diatas 30 tahun akan terjadi penambahan lemak tubuh, penurunan masa otot, demikian pula *VO2max* secara otomatis akan menurun secara bertahap yang disebabkan karena penurunan daya tahan organ kardiorespirasi (jantung dan paru-paru) serta juga menunjukkan kemunduran dalam kebugaran dan kesehatan jasmani. Penelitian Dr. Kenneth Cooper, melibatkan responden yang berusia 70 tahun yang tetap memelihara aktivitas fisik dengan kadar yang cukup tinggi selama hidupnya memiliki nilai *VO2max* yang lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang berusia 20 tahun yang tidak pernah berolahraga dan aktivitasnya hanya duduk saja. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Dr. Bengtsaltin dengan responden sebanyak 5 orang laki-laki yang masih muda tanpa melakukan aktifitas fisik selama 20 hari, kemudian dilakukan pengukuran *VO2max* didapatkan hasil kemampuan jantungnya untuk memompa darah turun sebanyak 26%, kemampuan mengambil oksigen secara maksimal juga menurun sebanyak 27%, kapasitas pernafasannya juga turun 30%, dan otot-ototnya juga ikut mengecil. Peneliti berpendapat kegiatan fisik yang dilakukan dengan teratur dapat menyebabkan perubahan pada jantung, seperti otot polos jantung yang menjadi lebih kuat, sehingga daya tampung lebih besar dan denyut jantung menjadi kuat serta teratur.

4. Analisis Perbedaan Daya Tahan Kardiorespirasi pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Sebelum dan Setelah Diberikan Intervensi *Brisk Walking Exercise*

Data perbedaan nilai daya tahan kardiorespirasi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dianalisis menggunakan uji *mann whitney* disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perbedaan Daya Tahan Kardiorespirasi pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Sebelum dan Setelah Diberikan *Brisk Walking Exercise*

VO2max	Mean		p-value
	Sebelum	Setelah	
Kelompok Intervensi	28,99	32,50	0,000
Kelompok Kontrol	29,13	26,71	0,011

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4 didapatkan peningkatan nilai rata-rata VO2max pada kelompok intervensi sebelum dan setelah diberikan intervensi dengan *p-value* sebesar 0,000 ($<0,005$) yang berarti terdapat perbedaan signifikan nilai VO2max sebelum dan setelah intervensi *brisk walking exercise*. Sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan penurunan nilai rata-rata dan *p-value* sebesar 0,011 yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan nilai VO2max pada pengukuran pertama dan pengukuran kedua. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Chandra yang berjudul "*Differences In Increasing VO2 Max Between Brisk Walking And High Intensity Interval Training (HIIT) In Young Adults*" didapatkan terjadi peningkatan nilai VO2Max setelah diberikan latihan *brisk walking* dengan rata-rata $9,83 \pm 3,93$ dan terdapat perbedaan signifikan antara kelompok yang melakukan latihan *brisk walking* dengan kelompok kontrol. Hal ini sejalan juga dengan penelitian Yunitasari yang menyatakan bahwa senam aerobik dan senam yoga efektif dalam meningkatkan daya tahan kardiorespirasi yang meliputi nadi istirahat, tekanan darah dan frekuensi nafas. Tubuh akan beradaptasi dengan program olahraga, organ yang ada di dalam otot mioglobin maupun sistem enzim untuk penyediaan energi dan sistem transport oksigen meningkat. Keadaan inilah yang menyebabkan kinerja kardiovaskuler dan respirasi lebih efisien yang ditandai dengan denyut nadi, tekanan darah dan frekuensi nafas yang lebih rendah saat istirahat⁽¹⁰⁾. *Brisk walking exercise* merupakan salah satu bentuk latihan aerobik dengan bentuk latihan aktivitas sedang yang dapat merangsang kontraksi otot, meningkatkan kapasitas denyut jantung, memecahkan glikogen serta peningkatan oksigen di dalam jaringan. Latihan ini juga dapat mengurangi pembentukan plak melalui peningkatan penggunaan lemak dan peningkatan penggunaan glukosa. Kegiatan fisik yang dilakukan dengan teratur dapat menyebabkan perubahan pada jantung, seperti otot polos jantung yang

menjadi lebih kuat sehingga daya tampung lebih besar dan denyut jantung menjadi kuat serta teratur dan berefek pada peningkatan daya tahan kardiorespirasi⁽¹¹⁾. Pada kelompok intervensi, *brisk walking exercise* dilakukan selama 30 menit, sebanyak 2 kali seminggu selama 4 minggu mampu meningkatkan *VO2max* dengan rata-rata peningkatan sebesar 3,45 ml/kg/menit sedangkan pada kelompok kontrol nilai *VO2max* cenderung mengalami penurunan dengan rata-rata penurunan sebesar 2,30 ml/kg/menit. Peningkatan daya tahan kardiorespirasi pada kelompok intervensi jalan cepat disebabkan karena peningkatan metabolisme aerobik.

Latihan olahraga yang teratur akan berefek pada sistem peredaran darah menjadi lebih baik dan sel otot akan lebih banyak mendapatkan oksigen dari pembuluh darah kapiler. Seseorang yang rutin melakukan latihan aktifitas fisik atau berolahraga akan memiliki *VO2max* yang lebih baik sehingga kapasitas organ tersebut dapat terpelihara dengan baik. *Brisk walking exercise* (jalan cepat) sebagai salah satu bentuk latihan aerobik merupakan bentuk latihan aktivitas sedang pada pasien hipertensi dengan menggunakan teknik jalan cepat selama 20-30 menit dengan rerata kecepatan 4-6 km/jam. Metode ini cukup efektif dalam meningkatkan denyut jantung secara maksimal, merangsang kontraksi otot, dan menurunkan faktor lainnya yang dapat memicu hipertensi⁽¹²⁾.

5. Analisis Pengaruh *Brisk Walking Exercise* terhadap Daya Tahan Kardiorespirasi

Hasil analisis pengaruh *brisk walking exercise* terhadap daya tahan kardiorespirasi ditampilkan pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Analisis Pengaruh *Brisk Walking Exercise* terhadap Daya Tahan Kardiorespirasi (*VO2max*) pada Kelompok Intervensi

<i>VO2max</i>	Selisih Mean	<i>p-value</i>
Kelompok Intervensi	3,51	0,000
Kelompok Kontrol	-2,42	0,011

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5 didapatkan selisih nilai mean sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan sebesar 3,51 dengan *p-value* sebesar 0,000 (<0,005) yang berarti terdapat pengaruh *brisk walking exercise* terhadap daya tahan kardiorespirasi (*VO2max*) pada penderita hipertensi. Hasil

penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahayu pada tahun 2019 dengan hasil terdapat pengaruh pemberian *brisk walking exercise* dan *handgrip exercise* terhadap daya tahan kardiorespirasi pada penderita hipertensi⁽¹³⁾. Selama melakukan *brisk walking exercise* kekuatan otot-otot kaki ketika berjalan akan menambah pasokan oksigen ke jantung dan otak. Selama latihan, otot yang aktif bergerak secara teratur sehingga darah yang mengalir diantara jaringan otot akan semakin lancar membawa oksigen dan glukosa yang dibutuhkan sebagai zat pembakar dalam mengatur kontraksi otot. *Brisk walking exercise* sangat bermanfaat untuk mengendorkan ketegangan saraf, mengembalikan fungsi hormonal, dan menyelaraskan kembali neurotransmitter yang bertugas untuk mengatur tekanan darah⁽¹⁴⁾. Latihan fisik atau olahraga dapat meningkatkan nilai VO_{2max} namun peningkatan ini hanya terjadi sekitar 10-20% dari nilai VO_{2max} sebelumnya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian didapatkan rata-rata peningkatan VO_{2max} pada kelompok perlakuan sebesar 3,45 ml/kg/menit. Hal ini berkaitan dengan terjadinya peningkatan kerja sistem kardiovaskuler yang berupa peningkatan *cardiac output*, *stroke volume*, dan volume darah yang diikuti dengan penurunan denyut jantung istirahat⁽¹²⁾. Latihan fisik walaupun kecil tapi konsisten (15menit/hari atau 90 menit/minggu) menunjukkan manfaat kesehatan yang signifikan, terlepas dari status hipertensi, usia, risiko kardiovaskular, dan gaya hidup seperti merokok dan alkohol. Hipertensi merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskular, yang jika tidak diterapi secara tepat dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas. Latihan fisik baik aerobik maupun resistensi dapat memperbaiki kondisi kesehatan secara umum yang bisa diukur dengan menilai kapasitas fungsional jantung paru (VO_{2max}) yang berefek signifikan pada penurunan tekanan darah, penurunan kejadian penyakit kardiovaskular serta penurunan angka mortalitas. Latihan fisik merupakan salah satu bentuk upaya nonfarmakologis pencegahan, pengobatan, serta rehabilitasi pasien hipertensi. Latihan fisik yang disarankan untuk penderita hipertensi adalah dengan intensitas rendah-sedang (dengan estimasi 50% VO_{2max}), yang secara signifikan dapat menurunkan tekanan darah hanya dengan latihan fisik 30-60 menit/minggu, sampai dengan penurunan tekanan darah terbesar jika latihan fisik dilakukan 61-90 menit/minggu⁽¹⁵⁾.

Perubahan-perubahan yang terjadi sebagai akibat dari melakukan olahraga teratur terhadap sistem kardiorespirasi (sistemik) terutama pengaruhnya terhadap transport oksigen. Dalam sistem transport oksigen, berbagai komponen unsur yang terlibat antara lain: sirkulasi, respirasi dan faktor-faktor level jaringan semuanya bekerja bersama-sama untuk satu tujuan yaitu untuk menyampaikan oksigen ke otot-otot yang sedang bekerja. Dengan demikian perubahan daya tahan kardiorespirasi (VO_{2max}) terjadi pada organ jantung dan paru⁽⁴⁾. Penelitian Sukarja tahun 2015 menemukan bahwa pasien hipertensi yang mempunyai tingkat aktifitas fisik cukup berpeluang 5,3 kali lebih tinggi untuk mencapai tekanan darah dibandingkan dengan mereka yang mempunyai tingkat aktifitas fisik yang buruk. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat aktifitas fisik aerobik berjalan searah dengan kontrol tekanan darah⁽¹⁶⁾. Mekanisme yang mendasari olahraga aerobik dijadikan sebagai salah satu upaya dalam pengelolaan hipertensi adalah selama melakukan olahraga aerobik, akan terjadi penurunan resistensi perifer akibat terjadinya peningkatan permintaan dan suplai darah ke tingkat otot-otot yang bekerja. Secara fisik terutama kardiovaskuler, aktifitas fisik yang teratur dapat menguatkan otot jantung dan memperbesar bilik jantung. Kedua hal ini akan meningkatkan efisiensi kerja jantung disertai dengan peningkatan elastisitas pembuluh darah. Pergerakan badan yang selalu aktif dapat membakar lemak berlebihan dalam sistem dan menghambat pembentukan plak lemak di pembuluh darah, sehingga mengurangi risiko trombosis⁽¹⁶⁾.

SIMPULAN

Brisk walking exercise mampu meningkatkan daya tahan kardiorespirasi pada penderita hipertensi dengan nilai *p-value* sebesar 0,000 ($<0,05$). Latihan olahraga yang teratur akan berefek pada sistem peredaran darah menjadi lebih baik dan sel otot akan lebih banyak mendapatkan oksigen dari pembuluh darah kapiler. Seseorang yang rutin melakukan latihan aktifitas fisik atau berolahraga akan memiliki VO_{2max} yang lebih baik sehingga kapasitas organ dapat terpelihara dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali yang telah mendanai penelitian ini sebagai bentuk dukungan terhadap kegiatan tri darma perguruan tinggi.

ETHICAL CLEARANCE

Uji layak etik dilakukan di Komisi Etik STIKes Wira Medika dengan nomor No: 215/E1.STIKESWIKA/EC/XII/2023.

DAFTAR RUJUKAN

1. Mobalen O, Werung DV, Maryen Y. Pengaruh Stimulasi Kutaneus Slow Stroke Back Massage (SSBM) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi. *Nurs Arts*. 2020;14(2):58–64.
2. Nanda R, Ananta A, Damayati RP, D4 P, Klinik G, Kesehatan J, et al. Hubungan Persentase Lemak Tubuh dan Sedentary Lifestyle dengan Tekanan Darah Penderita Hipertensi di Puskesmas Kaliwates Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmu Gizi dan Kesehatan*. 2023;5(01):51–6.
3. Kemenkes. Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. Lembaga Penerbit Balitbangkes. 2018. p. hal 156.
4. Cahyana IGAYP, Parwata IMY, Permadi AW. Dampak Latihan Senam Terhadap Kebugaran Daya Tahan Kardiorespirasi Pada Lanjut Usia Di Kabupaten Karangasem. *Jurnal Sehat Indonesia*. 2023;5(02).
5. Setiawati SAR, Lestari AS, Gama K, Suardana K, Harini IGA. Senam Tera Berpengaruh terhadap Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi. *Jurnal Gema Keperawatan*. 2023;16(2):300–11.
6. Darsi H. Pengaruh senam aerobik low impact terhadap peningkatan vO₂MAX. *Gelanggang Olahraga Jurnal Pendidik Jasmani Dan Olahraga*. 2018;1(2):42–51.
7. Teju SOD, Khotimah S, Fis M. Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Peningkatan Vo₂ Max Pada Remaja Putri. *Doctoral dissertation Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta*. 2018. available at <https://digilib.unisayogya.ac.id/3871/>
8. Sepriadi S, Hardiansyah S, Syampurma H. Perbedaan tingkat kesegaran jasmani berdasarkan status gizi. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*. 2017;7(1):24–34.
9. Chandra CC, Purwoko Y, Widodo S, Sumekar TA. Differences In Increasing VO₂ Max Between Brisk Walking And High Intensity Interval Training (HIIT) In Young Adults. *J Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Med Journal)*. 2019;8(4):1356–65.
10. Yunitasari E, Qur’aniati N, Arunia I. Effectiveness of Aerobic and Yoga Exercise to Increase Cardiorespiration Stamina in Carrier Women. *J Ners*. 2009;4(1):43.
11. Montero D, Roche E, Martinez-Rodriguez A. The impact of aerobic exercise

- training on arterial stiffness in pre-and hypertensive subjects: a systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol.* 2014;173(3):361–8.
12. Andrianti S. Pengaruh program Brisk Walking Exercise Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Holistik Jurnal Kesehatan.* 2021. Vol 15 No 2 : 230-238.
 13. Rahayu PP, Isnaini Herawati F. Pengaruh Pemberian Brisk Walking Exercise dan Handgrip Exercise terhadap Daya Tahan Kardiorespirasi pada Penderita Hipertensi. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2019. available at <https://eprints.ums.ac.id/71216/>.
 14. Rachmawati M, Fatimah A. Efektivitas Brisk Walking Terhadap Tingkat Nyeri Pralansia Dengan Hipertensi Di Desa Kepatihan, Wilayah Puskesmas Tirtoyudo Kabupaten Malang. *Jurnal Nurs Care Biomol.* 2024;9(1).
 15. Sarastuti AW, Widyanoro B. Latihan Fisik bagi Penderita Hipertensi. *Cermin Dunia Kedokteran.* 2018;45(12):930–3.
 16. Sukarja I, Noviyanti NW. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Terkontrolnya Tekanan Darah pada Hipertensi Primer. *Jurnal Gema Keperawatan.* 2015 Dec 15;8(2):133-9.