

EFEKTIFITAS SENAM AEROBIK LOW IMPACT TERHADAP KAPASITAS VITAL PARU PADA LANSIA DI DESA GUWANG, KECAMATAN SUKAWATI, KABUPATEN GIANYAR

Dewa Ketut Putera Mahendra¹, I Putu Astrawan², I Putu Prisa Jaya³, I Made Dhita Prianthara⁴
dewamahendra2004@gmail.com¹
Universitas Bali Internasional

ABSTRAK

Penurunan fungsi sistem pernapasan merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering terjadi pada lansia, yang ditandai dengan menurunnya kapasitas vital paru akibat proses penuaan. Intervensi nonfarmakologis seperti latihan fisik diperlukan untuk mempertahankan dan meningkatkan fungsi paru. Salah satu bentuk latihan yang sesuai bagi lansia adalah senam aerobik low impact. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas senam aerobik low impact terhadap kapasitas vital paru pada lansia di Desa Guwang, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar. Penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental dengan pendekatan one group pretest-posttest. Sampel penelitian berjumlah 32 lansia yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Intervensi berupa senam aerobik low impact dilakukan 3 kali seminggu selama 4 minggu. Kapasitas vital paru diukur menggunakan spirometer sebelum dan sesudah intervensi. Analisis data menggunakan uji non-parametrik yaitu uji Wilcoxon Signed-Rank Test. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rata-rata kapasitas vital paru dari 1,97 liter sebelum intervensi menjadi 2,80 liter setelah intervensi. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat efektivitas senam aerobik low impact terhadap peningkatan kapasitas vital paru pada lansia dengan persentase peningkatan 42,13%. Disimpulkan bahwa senam aerobik low impact efektif dalam meningkatkan kapasitas vital paru pada lansia. Latihan ini dapat dijadikan sebagai intervensi fisioterapi yang aman dan efektif untuk meningkatkan fungsi pernapasan pada lansia.

Kata Kunci: Kapasitas Vital Paru, Lansia, Senam, Spirometri.

ABSTRACT

The decline in respiratory system function is one of the common health problems in the elderly, characterized by a decrease in lung vital capacity due to the aging process. Non-pharmacological interventions such as physical exercise are needed to maintain and improve lung function. One suitable form of exercise for the elderly is low-impact aerobic exercise. This study aimed to determine the effectiveness of low-impact aerobic exercise on lung vital capacity in the elderly in Guwang Village, Sukawati District, Gianyar Regency. This study used a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest approach. The sample consisted of 32 elderly participants selected using purposive sampling technique. The intervention in the form of low-impact aerobic exercise was conducted three times a week for four weeks. Lung vital capacity was measured using a spirometer before and after the intervention. Data analysis was performed using a nonparametric test, namely the Wilcoxon Signed-Rank Test. The study results showed an increase in the mean vital lung capacity from 1.97 liters before the intervention to 2.80 liters after the intervention. Statistical analysis revealed a p-value of 0.000 ($p < 0.05$), indicating that low-impact aerobic exercise was effective in improving vital lung capacity among older adults, with a percentage increase of 42.13%. It can be concluded that low-impact aerobic exercise is effective in increasing lung vital capacity in the elderly. This exercise can be used as a safe and effective physiotherapy intervention to improve respiratory function in the elderly.

Keywords: Elderly, Exercise, Pulmonary Vital Capacity, Spirometry.

PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk lanjut usia (lansia) menjadi salah satu fenomena demografi yang dihadapi berbagai negara, termasuk Indonesia. Lansia didefinisikan sebagai individu yang berusia 60 tahun atau lebih dan secara alami mengalami proses penuaan yang ditandai oleh perubahan biologis, psikologis, maupun sosial. Proses tersebut menyebabkan penurunan kemampuan tubuh dalam mempertahankan fungsi fisiologis serta beradaptasi terhadap berbagai perubahan lingkungan, sehingga kelompok lansia memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap berbagai gangguan kesehatan. Penurunan fungsi organ yang berlangsung secara progresif merupakan konsekuensi fisiologis dari proses menua dan berpengaruh terhadap kualitas hidup serta tingkat kemandirian individu dalam menjalankan aktivitas sehari-hari (World Health Organization; Pradana et al., 2022).

Perubahan struktur penduduk Indonesia menunjukkan bahwa proporsi lansia terus mengalami peningkatan seiring bertambahnya angka harapan hidup. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa persentase penduduk lansia meningkat hampir dua kali lipat selama periode 1971–2020 hingga mencapai 9,92% atau sekitar 26 juta jiwa (Pradana et al., 2022). Kondisi tersebut memberikan implikasi terhadap meningkatnya kebutuhan pelayanan kesehatan yang berorientasi pada upaya promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Selain memperpanjang usia harapan hidup, pelayanan kesehatan juga dituntut mampu mempertahankan kapasitas fungsional lansia agar tetap mandiri serta memiliki kualitas hidup yang optimal.

Salah satu sistem tubuh yang mengalami penurunan fungsi akibat proses penuaan adalah sistem respirasi. Bertambahnya usia menyebabkan elastisitas jaringan paru dan dinding toraks berkurang, kekuatan otot-otot pernapasan melemah, serta kemampuan ekspansi paru menjadi semakin terbatas. Perubahan fisiologis tersebut berdampak pada menurunnya kapasitas vital paru, yaitu volume udara maksimum yang dapat dikeluarkan setelah inspirasi maksimal. Kapasitas vital paru merupakan indikator penting dalam mengevaluasi fungsi ventilasi dan efisiensi sistem pernapasan, sehingga sering digunakan sebagai parameter objektif dalam pemeriksaan fungsi paru menggunakan spirometri (Wesnawa et al., 2025).

Penurunan kapasitas vital paru berimplikasi langsung terhadap kemampuan fungsional lansia. Individu dengan fungsi paru yang menurun cenderung lebih mudah mengalami kelelahan, sesak napas saat beraktivitas, serta penurunan toleransi terhadap aktivitas fisik. Apabila kondisi tersebut tidak memperoleh penanganan yang memadai, maka risiko ketergantungan dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari akan meningkat sehingga kualitas hidup lansia semakin menurun. Oleh sebab itu, diperlukan strategi intervensi yang mampu mempertahankan bahkan meningkatkan fungsi respirasi melalui pendekatan yang aman, mudah diterapkan, dan sesuai dengan karakteristik lansia. Salah satu pendekatan nonfarmakologis yang direkomendasikan adalah latihan fisik secara teratur karena terbukti dapat meningkatkan efisiensi ventilasi paru serta memperkuat otot-otot pernapasan (Wiastri et al., 2021).

Di antara berbagai bentuk aktivitas fisik, senam aerobik low impact dinilai sesuai untuk kelompok lansia karena menggunakan gerakan ritmis berintensitas ringan tanpa hentakan yang berlebihan, sehingga relatif aman bagi sistem muskuloskeletal. Latihan ini mampu merangsang kerja sistem kardiorespirasi, meningkatkan ventilasi paru, dan berpotensi memperbaiki kapasitas vital paru (Trisnawan, 2010). Sejumlah penelitian juga menunjukkan bahwa senam aerobik dapat meningkatkan kebugaran kardiorespirasi pada lansia (Althea et al., 2025). Namun, penelitian Wiastri et al. (2021) masih menggunakan senam mix impact selama tiga minggu sehingga efektivitas senam aerobik low impact dengan durasi intervensi yang lebih panjang terhadap kapasitas vital paru masih

memerlukan pembuktian lebih lanjut.

Temuan studi pendahuluan yang dilakukan di Desa Guwang terhadap sepuluh lansia melalui pemeriksaan spirometri memperlihatkan bahwa sebagian besar responden memiliki nilai kapasitas vital paru di bawah nilai prediksi normal. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kecenderungan penurunan fungsi respirasi yang berpotensi memengaruhi tingkat kemandirian lansia, sementara evaluasi fungsi paru secara berkala belum menjadi bagian dari pelayanan kesehatan rutin di masyarakat. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis efektivitas senam aerobik low impact yang dilaksanakan tiga kali setiap minggu selama empat minggu terhadap peningkatan kapasitas vital paru lansia menggunakan pemeriksaan spirometri. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan bukti ilmiah yang mendukung pengembangan intervensi fisioterapi berbasis latihan fisik sebagai upaya mempertahankan fungsi respirasi dan meningkatkan kualitas hidup lansia di lingkungan komunitas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan rancangan pre-eksperimental melalui desain one-group pretest-posttest, yaitu hanya melibatkan satu kelompok responden yang diukur sebelum dan sesudah pemberian intervensi tanpa kelompok kontrol. Penelitian dilaksanakan pada bulan April–Mei 2026 di Desa Guwang, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar. Populasi terjangkau terdiri atas 35 lansia yang aktif mengikuti kegiatan senam, sedangkan sampel penelitian berjumlah 32 lansia yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah senam aerobik low impact, sedangkan variabel terikatnya adalah kapasitas vital paru yang diukur menggunakan spirometer.

Prosedur penelitian diawali dengan skrining kesehatan, pengisian informed consent, serta pengukuran awal (pretest) kapasitas vital paru menggunakan spirometer. Selanjutnya, responden mengikuti intervensi berupa senam aerobik low impact selama 45 menit yang terdiri atas pemanasan, latihan inti, dan pendinginan dengan frekuensi tiga kali setiap minggu selama empat minggu. Setelah seluruh rangkaian intervensi selesai, dilakukan pengukuran akhir (posttest) menggunakan instrumen yang sama untuk mengetahui perubahan kapasitas vital paru. Data dianalisis menggunakan SPSS versi 26.0 melalui analisis deskriptif, dilanjutkan dengan uji normalitas Shapiro–Wilk. Apabila data berdistribusi normal, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Paired Sample t-test, sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal digunakan Wilcoxon Signed-Rank Test dengan tingkat signifikansi sebesar $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada lansia di Desa Guwang, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar dengan jumlah sampel sebanyak 32 sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Karakteristik responden pada penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), hasil pemeriksaan Forced Vital Capacity (FVC) sebelum intervensi (pre-test), dan sesudah intervensi (post-test). Distribusi karakteristik sampel dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Usia (Th)	Lanjut Usia (60-74)	28	87,5
	Lanjut Usia Tua (75-90)	4	12,5
Jenis Kelamin	Perempuan	20	62,5
	Laki-laki	12	37,5
IMT (BB/TB ²)	Normal	16	50
	<i>Overweight</i>	6	18,8
	Obesitas I	6	18,8
	Obesitas II	4	12,5
<i>Pre-Test</i> (Liter)	FVC Tidak Normal	32	100
<i>Post-test</i> (Liter)	FVC Tidak Normal	2	6,3
	FVC Normal	30	93,8
Total		32	100

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar sampel berada pada kategori lanjut usia (elderly) sebanyak 28 orang (87,5%), sedangkan lanjut usia tua (old) sebanyak 4 orang (12,5%). Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar sampel berjenis kelamin perempuan sebanyak 20 orang (62,5%), sedangkan laki-laki sebanyak 12 orang (37,5%). Berdasarkan indeks massa tubuh (IMT), sebagian besar sampel memiliki IMT normal sebanyak 16 orang (50%), overweight sebanyak 6 orang (18,8%), obesitas I sebanyak 6 orang (18,8%), dan obesitas II sebanyak 4 orang (12,5%). Hasil pemeriksaan kapasitas vital paru sebelum intervensi (pre-test FVC) menunjukkan seluruh responden termasuk dalam kategori kapasitas vital paru rendah sebanyak 32 sampel (100%). Setelah diberikan intervensi senam aerobik low impact selama 4 minggu, hasil pemeriksaan post-test FVC menunjukkan sebagian besar responden mengalami peningkatan menjadi kategori normal sebanyak 30 orang (93,8%), sedangkan sampel dengan kategori rendah tersisa sebanyak 2 orang (6,3%).

Uji Normalitas dan Homogenitas

Tabel 2 Uji Normalitas dan Homogenitas

Kelompok	Uji Normalitas dengan <i>Shapiro Wilk Test</i>	
	Mean $\pm$ SD	Nilai p
<i>Pre-test FVC</i>	1,97 $\pm$ 0,196	0,000
<i>Post-test FVC</i>	2,80 $\pm$ 0,15	0,055

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh hasil rata-rata nilai pre-test FVC sebesar 1,97 $\pm$ 0,196 liter dengan nilai signifikansi uji normalitas sebesar $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga data pre-test FVC dinyatakan tidak berdistribusi normal. Sedangkan rata-rata nilai post-test FVC sebesar 2,80 $\pm$ 0,15 liter dengan nilai signifikansi sebesar $p = 0,055$ ($p > 0,05$), sehingga data post-test FVC dinyatakan berdistribusi normal. Karena salah satu kelompok data tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis dilanjutkan menggunakan uji non parametrik yaitu Wilcoxon Signed-Rank Test.

Uji Hipotesis

Tabel 3 Uji Hipotesis dengan Wilcoxon Signed-Rank Test

Kelompok	Mean $\pm$ SD			<i>p</i>
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	Selisih	
FVC	1,97 $\pm$ 0,196	2,80 $\pm$ 0,15	0,83 $\pm$ 0,046	0,000

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata nilai kapasitas vital paru (FVC) sebelum intervensi sebesar 1,97 $\pm$ 0,196 liter dan meningkat menjadi 2,80 $\pm$ 0,15 liter setelah diberikan intervensi senam aerobik low impact. Selisih rerata peningkatan nilai FVC sebesar 0,83 $\pm$ 0,046 liter. Hasil analisis menggunakan Wilcoxon Signed-Rank Test diperoleh nilai

signifikansi sebesar $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa senam aerobik low impact efektif dalam meningkatkan kapasitas vital paru pada lansia di Desa Guwang, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar.

Persentase Peningkatan Nilai Kapasitas Vital Paru (FVC) Setelah Diberikan Intervensi

Tabel 4 Persentase Peningkatan Nilai Kapasitas Vital Paru (FVC)

Kelompok	<i>Pre-test</i> FVC (L)	<i>Post-test</i> FVC (L)	Selisih (L)	Persentase Peningkatan
Kelompok Perlakuan	$1,97 \pm 0,45$	$2,80 \pm 0,45$	0,83	42,13%

Berdasarkan tabel 4 memperlihatkan bahwa persentase peningkatan rerata nilai kapasitas vital paru (FVC) sebesar 42,13%.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa senam aerobik low impact efektif dalam meningkatkan kapasitas vital paru pada lansia di Desa Guwang, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar.

Pembahasan

Efektifitas Senam Aerobik Low Impact Terhadap Kapasitas Vital Paru (FVC)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa intervensi senam aerobik low impact mampu meningkatkan kapasitas vital paru pada lansia, yang ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai Forced Vital Capacity (FVC) dari 1,97 liter sebelum intervensi menjadi 2,80 liter (42,13%) setelah intervensi. Selain itu, seluruh sampel yang sebelumnya berada pada kategori tidak normal mengalami perbaikan, dimana sebagian besar menjadi kategori normal setelah diberikan intervensi. Temuan ini menunjukkan bahwa senam aerobik low impact efektif dalam meningkatkan kapasitas vital paru pada lansia (Graham et al., 2022). Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan Wilcoxon Signed-Rank Test, diperoleh nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test. Hasil tersebut menunjukkan bahwa intervensi senam aerobik low impact efektif terhadap peningkatan kapasitas vital paru pada lansia.

Peningkatan kapasitas vital paru yang signifikan dapat mengindikasikan bahwa intervensi yang diberikan mampu menimbulkan adaptasi fisiologis pada sistem pernapasan lansia, meliputi peningkatan kekuatan otot pernapasan, elastisitas paru, serta kemampuan ventilasi paru. Latihan aerobik low impact yang dilakukan secara teratur dapat merangsang kerja sistem kardiorespirasi sehingga meningkatkan efisiensi penggunaan oksigen oleh tubuh (Novianti et al., 2025).

Gerakan lengan seperti arm circles, arm raise, dan arm swing terutama mengaktivasi otot-otot ekstremitas atas dan otot bantu inspirasi, seperti pectoralis major, serratus anterior, trapezius, serta deltoid. Aktivasi otot-otot tersebut membantu meningkatkan elevasi tulang rusuk dan ekspansi rongga dada saat inspirasi sehingga volume udara yang masuk ke paru meningkat. Sementara itu, gerakan tungkai seperti marching, knee lift, step touch, grapevine, dan low kick lebih dominan melibatkan otot-otot besar ekstremitas bawah, antara lain quadriceps femoris, hamstring, gluteus, gastrocnemius, dan tibialis anterior, yang meningkatkan kebutuhan metabolik tubuh terhadap oksigen. Peningkatan kebutuhan oksigen tersebut merangsang peningkatan frekuensi dan kedalaman pernapasan sehingga ventilasi alveolar menjadi lebih efektif. Adaptasi fisiologis yang terjadi secara berulang melalui latihan aerobik low impact juga meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot-otot pernapasan, mobilitas dinding dada, serta elastisitas paru. Kondisi ini memungkinkan paru mengembang secara lebih optimal saat inspirasi maksimal dan mengeluarkan udara secara lebih efektif saat ekspirasi paksa, sehingga volume udara yang dapat dikeluarkan secara maksimal atau Forced Vital Capacity (FVC) mengalami peningkatan (Peters et al., 2023).

Aktivitas latihan aerobik meningkatkan kerja otot utama inspirasi, yaitu diafragma dan otot interkostalis eksternus, serta melibatkan otot ekspirasi, seperti otot interkostalis internus dan otot-otot abdomen, terutama ketika intensitas latihan meningkat. Aktivasi otot inspirasi dan otot ekspirasi secara berulang dapat meningkatkan kekuatan serta daya tahan otot pernapasan sehingga proses ventilasi berlangsung lebih efisien. Kombinasi aktivasi otot bantu pernapasan, otot inspirasi, otot ekspirasi, serta kelompok otot besar ekstremitas selama senam aerobik low impact efektif terhadap peningkatan kapasitas vital paru pada lansia (Chen et al., 2023).

Pelaksanaan latihan dalam peningkatan ini dilakukan sebanyak 3 kali dalam satu minggu selama 4 minggu, dengan intensitas ringan serta durasi latihan sekitar 45 menit pada setiap sesi yang terdiri dari pemanasan, inti, dan pendinginan. Pola latihan yang dilakukan secara berulang dan berkesinambungan ini memberikan stimulasi yang cukup bagi tubuh untuk melakukan adaptasi, khususnya pada sistem kardiorespirasi. Latihan dengan intensitas ringan sangat sesuai untuk lansia karena tidak memberikan beban berlebih namun tetap efektif dalam meningkatkan fungsi paru. Selain itu, latihan yang dilakukan secara rutin juga membantu mengurangi udara residu yang tertinggal di paru, meningkatkan ventilasi alveoli, serta memperbaiki efisiensi pertukaran oksigen dan karbon dioksida sehingga kapasitas vital paru meningkat secara bertahap (Wiastru et al., 2021).

Jenis latihan yang digunakan berupa senam aerobik low impact juga menjadi faktor penting dalam peningkatan kapasitas vital paru. Senam ini dilakukan dengan gerakan ritmis tanpa hentakan tinggi sehingga aman bagi lansia dan menimbulkan risiko cedera. Gerakan yang dilakukan secara terus-menerus melibatkan kelompok otot besar tubuh sehingga meningkatkan kebutuhan oksigen. Kondisi ini menyebabkan peningkatan frekuensi dan kedalaman pernapasan, yang pada akhirnya merangsang paru-paru untuk bekerja lebih aktif. Selain itu, peningkatan aktivitas kardiorespirasi juga berperan dalam meningkatkan aliran darah ke jaringan paru, sehingga mendukung proses difusi oksigen secara lebih optimal (Rismayanthi et al., 2022).

Beberapa jenis gerakan dalam senam aerobik low impact memberikan kontribusi terhadap peningkatan kapasitas vital paru melalui mekanisme yang berbeda. Gerakan seperti *marching in place*, *step touch*, dan *side step* mengaktifkan kelompok otot besar ekstremitas bawah, yaitu *gluteus maximus*, *quadriceps femoris*, *hamstring*, *gastrocnemius*, *soleus*, dan *tibialis anterior*. Aktivasi otot-otot tersebut meningkatkan kebutuhan metabolik tubuh terhadap oksigen sehingga frekuensi dan kedalaman pernapasan meningkat untuk memenuhi kebutuhan oksigen jaringan. Gerakan lengan seperti *arm raise*, *arm circles*, dan *arm swing* melibatkan otot *deltoid*, *trapezius*, *pectoralis major*, dan *serratus anterior* yang berperan sebagai otot bantu inspirasi. Kontraksi otot-otot tersebut membantu mengangkat tulang rusuk, meningkatkan diameter anteroposterior dan transversal rongga dada, serta mempermudah ekspansi paru selama inspirasi sehingga volume udara yang masuk ke paru meningkat (Uyanik et al., 2025).

Gerakan yang mengkombinasikan lengan dan tungkai, seperti *grapevine*, *knee lift*, *low kick*, dan *march with arm movements*, mengaktifkan kelompok otot ekstremitas atas dan bawah secara bersamaan sehingga meningkatkan konsumsi oksigen dan produksi karbon dioksida. Peningkatan kebutuhan metabolik tersebut merangsang pusat pernapasan di *medulla oblongata* untuk meningkatkan ventilasi paru. Aktivitas yang dilakukan secara ritmis dan berulang juga meningkatkan kontraksi otot utama inspirasi, yaitu diafragma dan otot interkostalis eksternus, serta otot ekspirasi, yaitu otot interkostalis internus, *rectus abdominis*, *obliquus externus abdominis*, *obliquus internus abdominis*, dan *transversus abdominis*. Peningkatan kekuatan dan daya tahan otot-otot pernapasan tersebut membuat proses inspirasi dan ekspirasi berlangsung lebih efektif sehingga volume udara yang dapat

dihirup dan dikeluarkan secara maksimal meningkat. Adaptasi tersebut berkontribusi terhadap peningkatan kapasitas vital paru pada lansia (Sato et al., 2023).

Hasil penelitian ini sejalan oleh penelitian Wiastri et al., (2021) yang menunjukkan bahwa latihan aerobik secara rutin dapat meningkatkan fungsi kardiorespirasi, termasuk ventilasi paru dan kekuatan otot pernapasan, sehingga kapasitas vital paru menjadi lebih baik. Dengan demikian, senam aerobik low impact dapat dijadikan sebagai intervensi nonfarmakologis yang efektif, aman, dan mudah diterapkan untuk meningkatkan kapasitas vital paru pada lansia. Program ini sangat sesuai untuk diterapkan di masyarakat karena tidak memerlukan peralatan khusus dan memiliki risiko cedera yang rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa senam aerobik low impact efektif dalam meningkatkan kapasitas vital paru pada lansia di Desa Guwang, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar. Intervensi yang diberikan sebanyak tiga kali per minggu selama empat minggu mampu meningkatkan rerata kapasitas vital paru (Forced Vital Capacity/FVC) dari 1,97 liter menjadi 2,80 liter, dengan selisih peningkatan sebesar 0,83 liter atau 42,13%. Hasil uji Wilcoxon Signed-Rank Test menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang menandakan terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai kapasitas vital paru sebelum dan sesudah intervensi. Selain itu, sebagian besar responden mengalami perubahan kategori fungsi paru dari tidak normal menjadi normal setelah mengikuti program latihan. Dengan demikian, senam aerobik low impact dapat direkomendasikan sebagai intervensi fisioterapi nonfarmakologis yang aman, mudah diterapkan, dan efektif untuk membantu mempertahankan serta meningkatkan fungsi pernapasan, kapasitas fungsional, dan kualitas hidup lansia di tingkat komunitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Althea, J. M., Setiawan, C., Ramadhani, A. N., Rahayu, U. B., Fisioterapi, P. S., Kesehatan, F. I., & Surakarta, U. A. (2025). Artikel Asli Kebugaran Kardiorespirasi dan Kualitas Hidup pada Lansia Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Abstrak Perkenalan meningkatkan kualitas hidup lansia. Olahraga interaksi sosial dan bermanfaat bagi terh. 0, 44–50.
- Chen, M., Huang, C., Feng, W., Li, Y. and Wu, Y., 2020. C-reactive protein mediates the association between leisure-time physical activity and lung function in middle-aged and older adults. *BMC Public Health*, 20(1), p.6. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-019-8028-y>.
- Graham, B. L., Steenbruggen, I., Miller, M. R., Barjaktarevic, I. Z., Cooper, B. G., Hall, G. L., Hallstrand, T. S., Kaminsky, D. A., McCarthy, K., McCormack, M. C., Oropez, C. E., Rosenfeld, M., Stanojevic, S., Swanney, M. P., & Thompson, B. R. (2022). American Thoracic Society Standardization of Spirometry 2019 Update An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Technical Statement. 200(8). <https://doi.org/10.1164/rccm.201908-1590ST>
- Peters, C. M., Dempsey, J. A., Hopkins, S. R. & Sheel, A. W. (2023). Is the Lung Built for Exercise? Advances and Unresolved Questions. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 55(12), 2143–2159.
- Pradana, A. A., & Barat, J. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Lansia : 05, 49–56. <https://doi.org/10.47522/jmk.v5i1.175>
- Rismayanthi, C., Zein, M. I., Mulyawan, R., Nurfadhila, R., Prasetyawan, R. R., & Antoni, M. S. (2022). The effect of low impact aerobic exercise on increasing physical fitness for the elderly. *Jurnal Keolahragaan*, 10(1), 137–146. <https://doi.org/10.21831/jk.v10i1.48743>
- Sa-nguanmoo, P., Chuatrakoon, B., Pratanaphon, S., Thanagosai, J., & Sriarpon, J. (2023). Impact of Physical Activity on Pulmonary Function and Respiratory Muscle Strength in Obese Young Adults. *i*(11), 1–6.

- Sato, S., Yoshimura, Y., Wakabayashi, H., Yamada, M., Ichimaru, N., Shimizu, Y., Mori, N., Maeda, K., Nagano, A., Kera, T., Kawai, H., Arai, H. and Fujishima, I., 2023. Respiratory sarcopenia: Position paper by four professional organizations. 23(5), pp.321–330.
- Setiawan, C. (2025). Effectiveness of Low-Impact Aerobic Exercise to Improve Cardiorespiratory Fitness and Quality of Life in Elderly. 44–50.
- Tana, M., Piccinini, R., Moffa, L., Porreca, E., Tana, F., & Tana, C. (2025). Cardiovascular Aging. 26(7), 1–10.
- Tian, T., Jiang, X., Qin, R., Ding, Y., Yu, C., & Xu, X. (2023). Effect of Smoking on Lung Function Decline in a Retrospective Study of a Health Examination Population in Chinese Males. 9(January), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.843162>
- Trisnawan, A. (2010) *Senam Aerobik* . Cetakan Pertama. Semarang: Penerit Aneka Ilmu. ISBN: 978-979-070-128-1.
- Uyanık, S. & Akıncı, B. (2025) Comparative effectiveness of progressive moderate- to high-intensity peripheral and inspiratory muscle training combined with aerobic exercise in community-dwelling older adults: A randomized clinical trial. *Medicine*, 105(23), e49057. doi:10.1097/MD.00000000000049057.
- Wang, Y., Huang, X., Luo, G., Xu, Y., Deng, X., Lin, Y., Wang, Z., Zhou, S., Wang, S., Chen, H., Tao, T., He, L., Yang, L., Yang, L., Chen, Y., Jin, Z., He, C., Han, Z., & Zhang, X. (2024). The aging lung: microenvironment, mechanisms, and diseases. *Frontiers in Immunology*, 15(May), 1–18. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1383503>