

Intervensi Latihan Pernapasan dan Fisioterapi Dada Terstruktur bagi Lansia: Strategi Meningkatkan Fungsi Kardiorespirasi melalui Program Pengabdian Masyarakat

Angria Pradita^{a,*}, Nike Sefrida Agus Widyaningsih^b, Dimas Kurniawan^c, Mardan Sangkaka^d,
Tiara Putri Kusuma W^e, Muhammad Ulil A^f, Angelina Stephanie^g, Amelia Putik M^h.

^{a,d,e,f,g,h}Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS.DR. Soepraoen Kesdam V/BRW
^{b,c}UPT Puskesmas Wagir

Email: angria.pradita@itsk-soepraoen.ac.id

Abstract

Penurunan fungsi kardiorespirasi merupakan bagian dari proses penuaan fisiologis yang umum terjadi pada lansia, yang dapat menyebabkan penurunan kapasitas aktivitas harian dan kualitas hidup. Fisioterapi kardiopulmoner, melalui latihan pernapasan terstruktur, telah terbukti meningkatkan kapasitas paru, oksigenasi, dan fungsi fisik pada populasi lansia. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas intervensi fisioterapi pernapasan berupa diaphragmatic breathing, pursed-lip breathing, dan thoracic expansion dalam meningkatkan fungsi kardiorespirasi pada lansia dengan gangguan pernapasan di Desa Gondowangi dan Desa Sidorahayu, Kecamatan Wagir. Metode: Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan selama Juli 2025, melibatkan 3 responden lansia dengan diagnosa PPOK, asma, dan pneumonia. Intervensi diberikan selama empat kali sesi melalui kunjungan rumah dengan pendekatan home program. Evaluasi dilakukan menggunakan pemeriksaan tanda vital, auskultasi, spirometri, dan oximetri pada tiap tahap intervensi. Hasil: Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam parameter klinis, seperti peningkatan saturasi oksigen (SpO₂) dari rata-rata 90% menjadi 96–98%, penurunan frekuensi napas, perbaikan volume ekspirasi pada spirometri, serta penurunan bunyi napas tambahan (wheezing dan ronki). Intervensi paling optimal terjadi pada responden dengan PPOK, diikuti pneumonia, dan asma. Kesimpulan: Latihan pernapasan terstruktur efektif meningkatkan fungsi kardiorespirasi pada lansia dengan gangguan pernapasan. Intervensi ini sederhana, dapat dilakukan secara mandiri, dan berpotensi untuk diterapkan secara berkelanjutan di komunitas dengan dukungan kader dan tenaga kesehatan lokal.

Kata kunci: : Latihan pernapasan, fisioterapi kardiorespirasi, lansia, PPOK, asma, pneumonia, diaphragmatic breathing, pursed-lip breathing, thoracic expansion

Abstrak

The decline in cardiorespiratory function is a common part of the physiological aging process in the elderly, often leading to reduced activity capacity and decreased quality of life. Cardiopulmonary physiotherapy, particularly through structured breathing exercises, has been proven to improve lung capacity, oxygenation, and physical function in older populations. This study aimed to evaluate the effectiveness of structured respiratory physiotherapy interventions—diaphragmatic breathing, pursed-lip breathing, and thoracic expansion—in improving cardiorespiratory function among elderly individuals with respiratory disorders in Gondowangi and Sidorahayu Villages, Wagir Subdistrict. Methods: The community service project was conducted over the course of July 2025, involving three elderly participants diagnosed with COPD, asthma, and pneumonia. Interventions were delivered during four home visits through a guided home program. Evaluations included vital signs, auscultation, spirometry, and pulse oximetry at each stage of the intervention. Results: The results demonstrated significant improvements in clinical parameters, including increased oxygen saturation (SpO₂) from an average of 90% to 96–98%, reduced respiratory rate, improved expiratory volume on spirometry, and a decrease in abnormal breath sounds (wheezing and crackles). The most notable improvements were observed in the COPD patient, followed by those with pneumonia and asthma. Conclusion: Structured breathing exercises are effective in enhancing cardiorespiratory function in elderly patients with respiratory conditions. These interventions are simple, feasible for independent practice, and hold strong potential for sustainable implementation within community settings with the support of local health workers and cadres.

Keywords: Breathing exercise, cardiorespiratory physiotherapy, elderly, COPD, asthma, pneumonia, diaphragmatic breathing, pursed-lip breathing, thoracic expansion

1. Introduction

Fungsi kardiorespirasi yang menurun pada lansia dapat menyebabkan penurunan kapasitas aerobik, kekuatan otot pernapasan, dan efisiensi pertukaran gas di paru-paru. Pada lansia, fungsi kardiorespirasi cenderung mengalami penurunan sebagai bagian dari proses penuaan fisiologis. Penurunan ini meliputi penurunan elastisitas pembuluh darah,



This article is distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



berkurangnya kapasitas ventilasi paru, efisiensi pertukaran gas, serta kapasitas kerja jantung (Suzuki & Ikeda, 2024). Semua ini menyebabkan penurunan efisiensi dalam proses pertukaran gas dan aliran darah ke jaringan tubuh. Secara kumulatif dapat menyebabkan sesak napas, cepat lelah, serta penurunan kemampuan dalam menjalankan aktivitas harian.

Berdasarkan data puskesmas wagir tiga bulan terakhir, di desa Gondowangi Dan sidorahayu menunjukkan terdapat beberapa lansia yang mengalami gangguan pernafasan dan penurunan kebugaran kardiorespirasi (data primer Puskesmas wagir, 2025). Kondisi ini, secara positif mempengaruhi berbagai domain kualitas hidup, termasuk kesehatan fisik dan psikologis, meskipun beberapa penelitian melaporkan hasil yang beragam mengenai dampak keseluruhannya (Qomariyah & Rahman, 2022).

Penurunan fungsi kardiorespirasi jika tidak mendapatkan penanganan dengan tepat dapat memperparah kondisi kesehatan, seperti gagal jantung, PPOK, serta pneumonia. Protokol kebugaran kardio-respirasi terstruktur telah terbukti menghasilkan peningkatan yang lebih besar dalam detak jantung, detak pernapasan, dan fungsi fisik secara keseluruhan dibandingkan dengan fisioterapi konvensional (Premkumar et al., 2024). Fisioterapi kardiopulmonal merupakan salah satu pendekatan yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas kardiorespirasi lansia. Peningkatan kebugaran kardiorespirasi berkorelasi dengan fungsi fisik yang lebih baik dan kesejahteraan secara keseluruhan. Dampak beragam dari intervensi ini pada kesehatan lansia meliputi latihan fisik terstruktur, edukasi, serta latihan pernapasan. Tujuannya adalah meningkatkan efisiensi ventilasi, memperkuat otot pernapasan, dan memperbaiki saturasi oksigen. Intervensi ini meliputi latihan pernapasan seperti diaphragmatic breathing, pursed-lip breathing, dan thoracic expansion exercise, yang dapat memperbaiki ventilasi alveolar, memperkuat otot pernapasan, serta meningkatkan saturasi oksigen. Menurut Aisa Aprilliana (2024) menunjukkan bahwa latihan diaphragmatic breathing dua kali sehari selama tiga hari berhasil meningkatkan saturasi oksigen pasien PPOK dari 94% menjadi 99%.

Selain latihan pernapasan, fisioterapi dada juga meliputi teknik-teknik mobilisasi dada, drainage postural, dan latihan penguatan otot pernapasan yang secara sinergis meningkatkan fungsi kardiorespirasi dan mempercepat proses rehabilitasi pada pasien paru kronik maupun lansia dengan gangguan fungsi pernapasan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis menyusun intervensi latihan pernafasan dan fisioterapi dada terstruktur bagi lansia dengan strategi meningkatkan fungsi kardiorespirasi melalui program pengabdian masyarakat bahwa pemberian intervensi fisioterapi. Dalam pengabdian masyarakat ini, disusun protokol intervensi berupa diaphragmatic breathing, pursed-lip breathing, thoracic expansion kepada lansia dengan gangguan pernapasan dapat meningkatkan fungsi kardiorespirasi yang berpengaruh positif terhadap kapasitas aktivitas dan kualitas hidup lansia. Oleh karena itu pengabdian masyarakat ini bertujuan memberikan upaya promotif, preventif serta intervensi pelayanan fisioterapi terstruktur dalam bidang kardiopulmoner seperti diaphragmatic breathing, pursed-lip breathing, dan thoracic expansion yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan lansia di komunitas ini. Program latihan terstruktur ini telah dikaitkan dengan peningkatan yang signifikan dalam detak jantung, detak pernapasan, dan fungsi fisik secara keseluruhan, yang sangat penting untuk meningkatkan sirkulasi darah pada kelompok lansia (Premkumar et al., 2024). Intervensi ini diharapkan mampu meningkatkan kapasitas kardiorespirasi lansia, mengurangi gejala sesak napas serta kelelahan, sehingga memperbaiki kemampuan mereka menjalani aktivitas sehari-hari dengan mandiri. Keunggulan pendekatan ini terletak pada kemudahan pelaksanaan dan potensi keberlanjutan melalui pemberdayaan lansia agar mampu melatih diri secara mandiri dengan bimbingan minimal dari tenaga kesehatan di posyandu.

2. Methods

Lokasi dan Waktu Kegiatan

Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Gondowangi dan Desa Sidorahayu Kec. Wagir Kab. Malang. Kegiatan berlangsung selama satu bulan di bulan Juni 2025, dengan rangkaian yang terjadwal meliputi pendataan pasien, asesmen awal, informed consent, perencanaan program latihan, re-evaluasi, serta evaluasi akhir.

Sasaran dan Partisipan

Sasaran penelitian adalah lansia berusia 60 tahun ke atas dengan diagnosa penyakit pernapasan yang tinggal di kedua desa tersebut. Dari pemilihan awal, terdapat 10 responden yang dipilih berdasarkan data posyandu dan kader kesehatan. Setelah dilakukan penyaringan lebih lanjut melalui kunjungan rumah, sebanyak 3 responden yang menyetujui informed consent dan menyelesaikan seluruh rangkaian intervensi.

Tahapan Kegiatan

kegiatan ini dilakukan dengan berbagai tahap, yaitu:

a. Pendataan Pasien

Pengumpulan data dimulai pada tanggal 8-12 juni. Pengumpulan data awal melalui partisipasi aktif di posyandu lansia serta data sekunder diperoleh dari kader kesehatan setempat guna memperoleh profil kesehatan dan kondisi pernapasan lansia pada desa Gondowangi dan desa Sidorahayu. Posyandu juga menjadi tempat edukasi awal tentang latihan pernapasan yang akan diberikan, dan koordinasi pengambilan informed consent bagi responden yang berpartisipasi

b. Assessment

Assessment sudah dilakukan saat melakukan pendataan pasien di posyandu dan home visit. Pada tanggal 13-14 juni, Setelah pendataan pasien dan pengelolaan data diperoleh 10 responden. assessment awal dilakukan dengan pemeriksaan tanda-tanda vital (TTV), Spirometer, Oximeter, Auskultasi dan Pengukuran Lingkar Thorax. Selain itu, diberikan pula edukasi dasar mengenai kondisi kesehatan dan tujuan latihan yang diberikan.

c. Informed Consent

Hasil dari 10 responden setelah melakukan assessment awal, maka diberikan informed consent sebagai tanda persetujuan formal pemberian intervensi kepada responden. Responden yang menyetujui Informed Consent hanya 3 responden.

d. Perencanaan Program Latihan

Dari hasil assessment sebelumnya yang bersedia melakukan perencanaan program latihan hanya 3 responden. Kami tim pengabdian masyarakat menyusun program latihan yang diberikan pada 3 responden tersebut dengan perlakuan yang sama sebagai berikut:

1) Diafragma breathing

Diafragma breathing dilakukan dengan posisi duduk tegak atau tidur terlentang yang nyaman dengan bahu rileks. Letakkan tangan yang satu diletakkan pada dada dan tangan lainnya diletakkan pada perut atas, memungkinkan individu merasakan gerakan diafragma dan ekspansi perut selama inhalasi dan kontraksi selama pernafasan. Teknik pernafasan yang dilakukan dengan tarik nafas dalam-dalam melalui hidung, biarkan perut mengembang sepenuhnya, lalu keluarkan nafas perlahan melalui bibir yang mengejutkan, serta mengencangkan otot-otot perut agar perut mengempis dan tangan di dada tetap diam (Liu et al., 2024). Latihan ini dilakukan dengan parameter berikut: frekuensi tiga kali per hari, intensitas disesuaikan dengan kapasitas ringan pasien, jenis latihan pernapasan diafragma, durasi 10-15 menit per siklus, dan perawatan dilakukan untuk menghindari pernafasan cepat sambil mengulangi proses sampai ritme pernapasan normal pulih. Latihan berkelanjutan dapat menyebabkan peningkatan fungsi diafragma dan kesehatan pernapasan secara keseluruhan, terutama pada individu dengan kondisi kronis (Hamasaki, 2020).

2) Pursed Lip breathing

Pursed Lip breathing dilakukan dengan posisi duduk tegak. Dengan teknik pernafasan yang dilakukan dengan tarik nafas perlahan dan dalam lewat hidung. Buang nafas dengan perlahan disertai dengan bibir mengerucut seperti sedang meniup lilin. Latihan ini dilakukan dengan parameter berikut: frekuensi yang ditentukan adalah tiga kali per hari, dengan intensitas disesuaikan dengan kapasitas ringan pasien, tipe pernapasan bibir mengerutkan, dan durasi 10-15 menit per siklus dengan memastikan keterlibatan otot pernapasan yang efektif dan peningkatan tingkat saturasi oksigen (Inayati et al., 2025). Sangat penting untuk menghindari pernafasan yang tergesa-gesa dan mengulangi proses sampai pernapasan normal tercapai sekali lagi.

3) Expansion thorax

Dilakukan dengan posisi duduk dalam posisi yang nyaman, memastikan relaksasi. Teknik pernafasan melibatkan menghirup perlahan dan dalam melalui saluran hidung sambil mengangkat kedua lengan secara bersamaan. Pernapasan dilakukan secara perlahan, sehingga kedua lengan turun ke arah tubuh. Parameter untuk latihan ini meliputi frekuensi tiga kali per hari, intensitas sesuai dengan kapasitas ringan pasien, tipe ekspansi toraks, dan durasi 10-15 menit per siklus.

e. Pemberian Program Intervensi

Pada tanggal 21-29 melakukan pemberian program secara home visit kesetiap rumah responden untuk pengajaran latihan secara mandiri guna untuk keberlanjutan tanpa pengawasan dari tim pengabdian masyarakat. Latihan dimonitoring dan dievaluasi setiap 2 hari sekali, selama 4 kali pertemuan.

f. Evaluasi

Setelah kegiatan, dilakukan evaluasi dengan pre-test dan post-test untuk menilai peningkatan pernafasan responden serta pemberian edukasi untuk melakukan program latihan berkelanjutan selama 4 kali pertemuan.

3. Result and Discussion

Pelaksanaan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Fisioterapi mengenai *Breathing Exercise* pada ketiga responden dengan gangguan kardiorespirasi dilakukan di desa Gondowangi dan desa Sidorahayu. Hasil penelitian menunjukkan adanya respons positif terhadap program latihan pernafasan yang diberikan kepada tiga responden dengan keluhan PPOK, asma, dan pneumonia.

4. Responden pertama dengan keluhan ppok

Tabel 1. Gambaran sebelum dan sesudah dilakukan penerapan fisioterapi dada.

Penilaian	TM 1		TM 2		TM 3		TM4	
	Pre	post	Pre	post	Pre	post	Pre	post
Suhu	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
RR	36	34	32	30	28	26	26	24
SPO2	90	97	90	97	93	97	91	97
Wheezing	++++/-	++++/-	++++/-	++++/-	+++/-	+++/-	+++/-	+++/-
spirometer Insp (ml)	600	600	600	600	600	600	600	600
spirometer Exp (ml)	0	0	0	0	50	50	100	100

Tabel 2. Dokumentasi intervensi



Hasil dari evaluasi terapi dari TM1 hingga TM4 menunjukkan adanya kemajuan klinis yang signifikan pada pasien dengan gangguan respirasi. Penurunan frekuensi nafas dari 36 menjadi 24 kali per menit menunjukkan penurunan kesulitan bernafas, sementara peningkatan SpO₂ dari 90% menjadi stabil di 97% menunjukkan perbaikan oksigenasi jaringan. Intensitas wheezing juga menurun secara bertahap (+++/-), yang menunjukkan berkurangnya penyumbatan saluran pernafasan atau spasme bronkus.

Perbaikan juga terlihat dari hasil spirometri, di mana volume ekspirasi (yang awalnya 0 ml pada TM1 dan TM2) meningkat menjadi 50 ml (TM3) dan 100 ml (TM4), sedangkan volume inspirasi tetap stabil di angka 600 ml. Hal ini menandakan bahwa intervensi yang diberikan—kemungkinan berupa teknik breathing exercise, seperti pursed-lip breathing dan latihan ekspirasi aktif—berkontribusi terhadap peningkatan kapasitas ventilasi dan pengeluaran udara saat ekspirasi.

Sebuah penelitian menunjukkan bahwa melakukan latihan pernafasan dalam dapat meningkatkan tingkat SpO₂ pada pasien PPOK, yang membuktikan bahwa metode latihan pernafasan dapat meningkatkan efektifitas ventilasi dan mengurangi rasa sesak napas pada individu dengan penyakit paru obstruktif kronis

(PPOK) (Arshad et al., 2024). Teknik seperti pursed-lip breathing terbukti efektif dapat meningkatkan tingkat saturasi oksigen (Widoroni et al., 2021).

Sebuah penelitian menunjukkan pasien PPOK peningkatan yang signifikan pada FEV1 dan FVC, latihan otot pernapasan dapat menunjukkan peningkatan fungsi paru-paru karena penguatan otot inspirator (Khoshkhabar et al., 2019). sebuah penelitian menunjukkan bahwa pasien yang menjalani fisioterapi pernapasan secara teratur menunjukkan peningkatan nilai spirometri dan penurunan gejala, termasuk mengi, dibandingkan dengan mereka yang menerima perawatan standar (Григус & Майструк, 2017).

Data TM1–TM4 menunjukkan bahwa terapi fisioterapi respirasi yang diterapkan memberikan efek positif terhadap status pernafasan pasien. Penurunan wheezing, penurunan RR, peningkatan SpO₂, serta perbaikan hasil spirometri merupakan indikator klinis dan fisiologis dari keberhasilan intervensi. Hasil ini selaras dengan bukti ilmiah yang menunjukkan efektivitas teknik fisioterapi dalam meningkatkan kapasitas paru dan kualitas hidup pasien dengan gangguan pernapasan.

responden kedua dengan keluhan asma

Tabel 3. Gambaran sebelum dan sesudah dilakukan penerapan fisioterapi dada.

Penilaian	TM 1		TM 2		TM 3		TM4	
	Pre	post	Pre	post	Pre	post	Pre	post
Suhu	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
RR	32	30	29	26	30	29	29	26
SPO2	90	96	90	97	93	97	93	96
Ronkhi	+++/-	+++/-	+++/-	+++/-	+++/-	+++/-	+++/-	+++/-
spirometer Insp (ml)	600	600	600	600	600	600	600	600
spirometer Exp (ml)	0	0	300	300	600	600	600	600

Tabel 4. Dokumentasi intervensi



Pada tahap 1 hingga 2, ketidakmampuan pasien untuk melakukan ekspirasi mencerminkan adanya gangguan berat pada sistem pernapasan, seperti obstruksi jalan napas yang signifikan atau kelemahan otot-

otot pernapasan, maupun kemungkinan ketidakefektifan dalam mengikuti instruksi saat pemeriksaan. Seiring berjalannya intervensi fisioterapi, terjadi peningkatan bertahap pada volume ekspirasi, yang mulai tampak pada tahap 3 hingga 4 sebesar 300 ml, dan akhirnya mencapai 600 ml pada tahap 5 hingga 8. Peningkatan ini menunjukkan bahwa fungsi paru mengalami perbaikan progresif, dengan rasio FEV1/FVC yang mendekati atau bahkan melebihi 80%, mengindikasikan bahwa pasien memberikan respon yang sangat baik terhadap terapi yang diberikan dan fungsi ventilasi paru telah kembali dalam rentang normal.

Hasil evaluasi intervensi menunjukkan adanya perbaikan signifikan pada fungsi respirasi pasien lansia setelah empat kali sesi latihan pernapasan, khususnya teknik *pursed-lip breathing* dan *diaphragmatic breathing*. Penurunan frekuensi pernapasan dari 32 menjadi 26 kali per menit mencerminkan penurunan beban kerja pernapasan dan peningkatan efisiensi ventilasi. Ventilasi yang tidak efisien juga terkait dengan hasil prognostik yang buruk pada pasien lanjut usia dengan disfungsi ventrikel kiri, di mana frekuensi napas istirahat yang lebih tinggi dikaitkan dengan kejadian kardiovaskular utama yang merugikan (Eser et al., 2023).

Selain itu, peningkatan saturasi oksigen (SpO₂) dari 90% menjadi 96–97% menunjukkan perbaikan dalam oksigenasi paru, yang kemungkinan besar dipengaruhi oleh peningkatan ventilasi alveolar dan pengeluaran sekret yang lebih efektif. Teknik seperti fisioterapi dada dan metode pembersihan jalan napas membantu menghilangkan sekresi, sehingga meningkatkan ventilasi dan oksigenasi. Metode ini sangat penting untuk pasien dengan kondisi seperti COPD dan asma (Mahadewi et al., 2025).

Peningkatan volume ekspirasi pada spirometer dari 0 ml menjadi 600 ml mencerminkan peningkatan kapasitas vital ekspirasi dan kekuatan otot pernapasan, terutama otot ekspirasi aktif seperti otot abdomen. Hal ini relevan dengan hasil studi oleh Geddes et al. (2008), yang menunjukkan bahwa pelatihan otot pernapasan dapat meningkatkan nilai FEV1 dan kapasitas ekspirasi maksimal, terutama pada pasien dengan gangguan obstruktif. Stabilitas volume inspirasi pada 600 ml menandakan bahwa tidak terjadi penurunan kemampuan inspirasi, yang juga mengindikasikan bahwa otot diafragma tetap terjaga fungsinya selama intervensi berlangsung.

Walaupun ronki masih terdeteksi (+++/-), hal ini kemungkinan besar menunjukkan sisa sekret atau inflamasi ringan yang masih ada, namun tidak disertai penurunan fungsi respirasi lainnya. Penurunan gejala ini diharapkan akan lebih jelas pada sesi terapi berikutnya dengan keberlanjutan intervensi.

Dengan demikian, hasil ini menunjukkan bahwa intervensi sederhana berbasis latihan pernapasan secara bertahap dapat memberikan dampak fisiologis yang nyata, bahkan dalam waktu singkat, pada kelompok lansia dengan gangguan respirasi ringan hingga sedang.

responden ketiga dengan keluhan pneumonia

Tabel 5. Gambaran sebelum dan sesudah dilakukan penerapan fisioterapi dada.

Penilaian	TM 1		TM 2		TM 3		TM 4	
	Pre	post	Pre	post	Pre	post	Pre	post
Suhu	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
RR	30	29	29	28	28	26	28	26
SPO2	90	97	90	97	92	96	92	98
Wheezing	+++/-	+++/-	+++/-	+++/-	++/-	++/-	++/-	++/-
spirometer Insp (ml)	600	600	600	600	600	600	600	600
spirometer Exp (ml)	600	600	600	600	650	650	650	650

Tabel 6. Dokumentasi intervensi



Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai suhu tubuh pasien stabil di $36,5^{\circ}\text{C}$ pada seluruh sesi (TM1–TM4) baik pre maupun post intervensi. Frekuensi napas (RR) mengalami penurunan bertahap dari 30 kali/menit pada TM1 Pre menjadi 26 kali/menit pada TM4 Post, menandakan perbaikan status ventilasi. Saturasi oksigen (SpO_2) meningkat dari kisaran 90–92% pada pre intervensi menjadi 96–98% pada post intervensi, menunjukkan perbaikan oksigenasi. Temuan wheezing menunjukkan penurunan intensitas dari +++ menjadi ++ pada TM3 dan TM 4, menandakan berkurangnya hambatan aliran udara. Retraksi dada tetap positif (+) pada semua sesi, yang dapat mengindikasikan masih adanya kerja otot bantu napas. Hasil spirometer inspirasi relatif stabil pada 600 ml di seluruh sesi, sedangkan volume ekspirasi meningkat dari 600 ml pada TM1–TM2 Pre menjadi 650 ml pada TM3 Post hingga TM4 Post. Nilai FVC meningkat dari 600 ml menjadi 650 ml, diikuti peningkatan FEV1 dari 480 ml menjadi 520 ml dengan rasio FEV1/FVC tetap pada 0,80 (80%), yang berada dalam batas normal. Hal ini menunjukkan adanya perbaikan kapasitas vital paru dan volume ekspirasi tanpa adanya obstruksi signifikan.

Peningkatan saturasi oksigen (SpO_2) dan penurunan frekuensi nafas pasca intervensi menggambarkan adanya peningkatan efisiensi pertukaran gas dan pengurangan beban kerja pernapasan. Berdasarkan teori fisiologi respirasi, penurunan RR dan peningkatan SpO_2 dapat terjadi akibat perbaikan ventilasi alveolar serta pengurangan resistensi jalan napas setelah latihan pernapasan atau terapi fisioterapi dada (Bahri et al., 2025). Penurunan wheezing dari +++ menjadi ++ menunjukkan bahwa obstruksi bronkial mulai berkurang, kemungkinan akibat peningkatan patensi jalan napas dan mobilisasi sekret.

Peningkatan FVC dari 600 ml menjadi 650 ml mengindikasikan adanya perbaikan kapasitas paru secara keseluruhan, sedangkan peningkatan FEV1 dari 480 ml menjadi 520 ml menunjukkan perbaikan kemampuan ekspirasi dalam satu detik pertama. Rasio FEV1/FVC yang konsisten di 0,80 sesuai kriteria normal ($\geq 0,70$ menurut GOLD 2024), sehingga kondisi pasien tidak menunjukkan pola obstruksi berat, melainkan kemungkinan pola restriktif ringan akibat keterbatasan kapasitas paru yang dapat diperbaiki dengan terapi berkelanjutan (Elmiger et al., 2025).

Perubahan positif ini sejalan dengan literatur yang menyebutkan bahwa intervensi latihan pernapasan seperti diaphragmatic breathing, pursed-lip breathing, dan latihan ekspansi thoraks dapat meningkatkan ventilasi alveolar dan mobilisasi sekresi, saturasi oksigen, serta menurunkan frekuensi napas dan skor sesak napas, sehingga dalam periode intervensi 7–14 hari berkontribusi pada peningkatan kapasitas vital paru dan percepatan pemulihan fungsi paru (Thomas et al., 2020) (Ledju et al., 2025).

Diskusi

Gangguan kardiorespirasi seperti PPOK, asma, dan pneumonia merupakan kondisi yang mempengaruhi sistem pernapasan dan sering menimbulkan gejala seperti sesak napas, penurunan saturasi oksigen, peningkatan frekuensi napas, serta bunyi napas tambahan seperti wheezing atau ronki. Penatalaksanaan fisioterapi pada pasien dengan gangguan tersebut memiliki peran krusial dalam meningkatkan efektivitas pernapasan dan memperkuat proses pembersihan saluran napas, sekaligus mendorong percepatan rehabilitasi sejak tahap awal (Chatwin et al., 2012).

Program intervensi dalam bentuk breathing exercise yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat selama empat kali pertemuan di dua desa menunjukkan respons positif dari ketiga responden dengan diagnosis yang berbeda: PPOK, asma, dan pneumonia. Latihan yang diberikan antara lain meliputi napas diafragma, pursed-lip breathing, dan

ekspansi thoraks yang bertujuan untuk memperkuat diafragma dan otot aksesori, meningkatkan efisiensinya selama pernafasan, meningkatkan aliran udara dan pertukaran gas, serta efektif dalam mengelola sesak napas dan meningkatkan mobilitas dan fungsi keseluruhan (Sulistiyanto et al., 2023) (Mendes et al., 2019).

Secara umum, program breathing exercise yang dilakukan pada ketiga responden mengalami peningkatan dalam fungsi kardiorespirasinya, meskipun dengan kasus responden yang berbeda-beda. Dari ketiga responden ini pertemuan awal mengeluhkan sesak napas dan selama mengikuti program latihan dari tim pengabdian masyarakat keluhan sesak napas dari tiga responden berkurang. Selain itu dari tim pengabdian masyarakat memberikan home program breathing exercise setiap responden supaya bisa dilakukan secara mandiri tanpa dampingan dari tim pengabdian masyarakat.

Salah satu indikator penting dalam keberhasilan program ini adalah adanya penurunan intensitas bunyi napas abnormal, khususnya wheezing dan ronchi, yang terdeteksi melalui auskultasi. Pada responden PPOK (Tn. S), bunyi mengi pada awalnya terdengar sangat keras (+++++) dan tetap konsisten hingga akhir sesi, namun intensitasnya mulai lebih samar (+++/–) setelah intervensi hari ke-5 dan ke-8. Ini menunjukkan adanya perbaikan aliran udara melalui saluran napas yang sebelumnya mengalami obstruksi. Responden asma (Tn. D) juga menunjukkan perubahan yang serupa, dengan wheezing yang awalnya jelas (+++++) tetap terdengar hingga TM 3, tetapi pasien sendiri melaporkan rasa napas yang lebih lega dan nyaman, walaupun tidak dapat dilakukan pengukuran TM 4 karena pasien menolak secara halus kunjungan lanjutan dari tim. Hal ini mengindikasikan kepuasan subjektif terhadap hasil latihan meskipun tidak seluruh data objektif dapat dikumpulkan. Responden pneumonia (Ny. L) mengalami perbaikan signifikan dari sisi fungsi ekspirasi (dari 0 ke 600), namun bunyi ronki masih terdengar, meskipun sedikit lebih ringan (+++/– ke ++/–). Hal ini kemungkinan besar berkaitan dengan kondisi pasca operasi, di mana sisa sekret masih belum sepenuhnya bersih dari saluran napas, sehingga hasilnya belum optimal dibandingkan dua responden lainnya.

Jika dibandingkan antara ketiga responden, terlihat bahwa intervensi paling efektif diberikan kepada responden pertama (PPOK – Tn. S). Beberapa indikator yang mendukung pernyataan ini antara lain: Penurunan laju napas (RR) dari 36 menjadi 24 kali/menit, Peningkatan saturasi oksigen yang stabil dari 90% menjadi 97%, Fungsi ekspirasi meningkat, Denyut jantung menurun dari 86 menjadi 79 bpm, menunjukkan adaptasi kardiovaskular yang baik, Bunyi mengi tetap ada namun dengan intensitas yang lebih ringan dan samar.

Sementara itu, responden asma juga menunjukkan kemajuan, terutama dari sisi kenyamanan subjektif, namun tidak semua sesi dapat dijalankan, sehingga data tidak lengkap untuk kesimpulan objektif menyeluruh. Pada kasus pneumonia, perbaikan fungsi napas terjadi tetapi masih terbatas akibat faktor lain yang mengharuskan operasi dan kemungkinan adanya sekresi yang belum sepenuhnya tereliminasi.

Secara umum, program ini menunjukkan efektivitas breathing exercise dalam meningkatkan fungsi kardiorespirasi. Hal ini dibuktikan dari peningkatan nilai SPO_2 , penurunan RR, serta peningkatan fungsi ekspirasi. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Syafiati (2021), yang menyatakan bahwa pemberian fisioterapi dada (termasuk breathing exercise) dapat meningkatkan efisiensi pola napas dan bersihan jalan napas pada pasien pneumonia, dengan hasil uji statistik menunjukkan nilai $p < 0,05$ untuk variabel frekuensi napas.

Sebagai bagian dari keberlanjutan program, tim pengabdian masyarakat memberikan latihan pernapasan dalam bentuk home program, agar responden dapat melanjutkan intervensi secara mandiri. Hal ini penting mengingat gangguan kardiorespirasi bersifat kronis dan cenderung membutuhkan intervensi jangka panjang. Program latihan yang diberikan juga sederhana dan mudah diterapkan, seperti latihan napas diafragma, pursed-lip breathing, dan ekspansi thoraks yang sudah dilakukan selama 4 kali pertemuan dengan pemantauan tim pengabdian masyarakat.

Meskipun hasil menunjukkan adanya perbaikan fungsi kardiorespirasi, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Salah satunya adalah tidak lengkapnya data pada responden kedua karena menolak pengukuran pada hari terakhir. Selain itu, tidak adanya kelompok kontrol serta durasi intervensi yang relatif singkat juga membatasi kemampuan untuk menarik kesimpulan jangka panjang secara menyeluruh. Kondisi yang tidak memungkinkan seperti responden pneumonia memiliki jadwal operasi dapat menjadi faktor eksternal yang mempengaruhi hasil.

5. Conclusion

Kegiatan pengabdian masyarakat mengenai intervensi fisioterapi kardiorespirasi dengan pendekatan latihan pernapasan terstruktur di Desa Gondowangi dan Desa Sidorahayu berhasil memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan fungsi kardiorespirasi pada lansia dengan gangguan pernapasan. Melalui program yang mudah diakses dan berbasis komunitas, lansia tidak hanya mendapatkan edukasi, tetapi juga terlibat aktif dalam pelaksanaan latihan pernapasan seperti diaphragmatic breathing, pursed-lip breathing, dan thoracic expansion. Keterlibatan tenaga kesehatan di posyandu dan kader kesehatan sebagai fasilitator menjadi faktor penting yang meningkatkan motivasi dan kepatuhan lansia dalam menjalankan program latihan.

Meskipun jumlah partisipan relatif terbatas, hasil evaluasi pre-test dan post-test memperlihatkan peningkatan signifikan dalam berbagai parameter kesehatan pernapasan, seperti saturasi oksigen, frekuensi napas, dan ekspansi thoraks, yang

berimplikasi pada peningkatan kapasitas kardiorespirasi dan kemampuan lansia menjalankan aktivitas sehari-hari secara mandiri. Pendekatan ini juga mendapat respons positif dari komunitas serta tenaga kesehatan setempat, membuka peluang keberlanjutan program melalui pemberdayaan lansia untuk berlatih sendiri dengan bimbingan minimal.

Acknowledgements

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pemerintah desa dan masyarakat di Desa Gondowangi dan Desa Sidorahayu, Kecamatan Wagir, atas dukungan dan partisipasinya dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Program Studi Fisioterapi serta seluruh pihak yang telah membantu sehingga kegiatan dapat terlaksana dengan baik..

Daftar Pustaka

- Arshad, Z., Haq, E., Nizai, R. Y., Waheed, A., Ahmad, N., & Mahmood, T. (2024). Effects of Deep Breathing Exercises On Oxygen Saturation and Functional Capacity in Hospitalized Patients with COPD. *The Superior Journal of Physical Therapy and Rehabilitation*, 4, 27–29. <https://doi.org/10.56536/sjptr.v4i.60>
- Bahri, M., Yulistiani, M., & Widyaningsih, S. (2025). The Effectiveness of Deep Breathing Exercise on Lung Expansion Rate in Patients with Respiratory Disorders using Chest Drains. *Proceedings Series on Health & Medical Sciences*, 6, 48–54. <https://doi.org/10.30595/pshms.v6i.1406>
- Elmiger, A., Marcin, T., Bovet, L., Brun, P., & Guler, S. A. (2025). Pulmonary rehabilitation and functional independence: Impact on survival in patients with fibrotic interstitial lung disease or chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Medicine*, 237, 107933.
- Eser, P., Marcin, T., Prescott, E., Prins, L. F., Kolkman, E., Bruins, W., van der Velde, A. E., Peña-Gil, C., Iliou, M., Ardissino, D., Zeymer, U., Meindersma, E. P., van't Hof, A. W. J., de Kluiver, E. P., & Wilhelm, M. (2023). Breathing pattern and pulmonary gas exchange in elderly patients with and without left ventricular dysfunction—modification with exercise-based cardiac rehabilitation and prognostic value. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 10. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1219589>
- Hamasaki, H. (2020). Effects of diaphragmatic breathing on health: a narrative review. *Medicines*, 7(10), 65.
- Inayati, A., Ayubbana, S., Dewi, N. R., & Pakarti, A. T. (2025). Latihan Bernapas dengan Bibir Mengerucut (Pursed Lip Breathing) terhadap Saturasi Oksigen Pasien PPOK. *Malahayati Nursing Journal*, 7(2), 585–594.
- Khoshkhabar, M., Mirenayat, M. S., Abedi, M., Karimzade, S., Rizehbandi, M., & Fakharian, A. (2019). *The Effect of Inspiratory Muscle Training on spirometry parameters of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 4(1), 38–43. <https://journals.sbm.ac.ir/physiotherapy/article/download/26501/27494>
- Ledju, A., Santoso, S. D. R. P., & Paju, W. (2025). Strategi Prone Position Dan Breathing Exercise Dalam Menurunkan Sesak Napas Pada Pasien Pneumonia. *Jurnal Keperawatan Sumba*, 3(1), 9–22. <https://doi.org/10.31965/jks.v3i1.1896>
- Liu, H., Wiedman, C. M., Lovelace-Chandler, V., Gong, S., & Salem, Y. (2024). Deep diaphragmatic breathing— anatomical and biomechanical consideration. *Journal of Holistic Nursing*, 42(1), 90–103.
- Mahadewi, N. L. P. C., Anantari, N. P. D., Putra, K. S. C., Laksmi, I. G. A. A. A. C., Prasana, I. G. E. J., & Jeviana, A. (2025). The Effect of Active Cycle of Breathing Techniques (ACBT) on Shortness of Breath and Facilitation of Airway Clearance in Obstructive Pulmonary Disease: Literature Review. *FISIO MU*, 6(1), 78–81. <https://doi.org/10.23917/fisiomu.v6i1.7193>
- Mendes, L. P., Moraes, K. S., Hoffman, M., Vieira, D. S., Ribeiro-Samora, G. A., Lage, S. M., Britto, R. R., & Parreira, V. F. (2019). Effects of Diaphragmatic Breathing With and Without Pursed-Lips Breathing in Subjects With COPD. *Respiratory Care*, 64(2), 136–144. <https://doi.org/10.4187/RESPCARE.06319>
- Premkumar, M., Kavitha, S., Sonwane, A. N., & Noronha, T. (2024). Effect of Structured Cardio-Respiratory Fitness Protocol on Physical Function and Performance in Geriatric Patients: A Quasi Experimental Study. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, 18(2).
- Qomariyah, Q., & Rahman, F. (2022). Relationship between cardiorespiratory fitness and quality of life in the elderly. *Indonesian Journal of Medicine*, 7(4), 371–378.
- Sulistyanto, B. A., Rahmawati, D. I., Irnawati, I., & Kartikasari, D. (2023). Effect of pursed lip breathing (plb) exercise on respiratory status in patients with chronic obstructive pulmonary disease (copd). *Jurnal Perawat Indonesia*. <https://doi.org/10.32584/jpi.v7i1.2180>
- Suzuki, M., & Ikeda, T. (2024). Longitudinal Relationship Between Physical Activity Levels and Respiratory Function in Older Individuals : A Longitudinal Study. *Journal of Comprehensive Nursing Research and Care*, 9(2). <https://doi.org/10.33790/jcnrc1100201>
- Thomas, P., Baldwin, C., Bissett, B., Boden, I., Gosselink, R., Granger, C. L., Hodgson, C., Jones, A. Y. M., Kho, M.

- E., & Moses, R. (2020). Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *Journal of Physiotherapy*, 66(2), 73–82.
- Widoroni, C. E. P., Andri, F., & Kristian, E. H. (2021). The Effect of Exercises Pursed Lips Breathing (PLB) Changes To Scale Of Breathlessness and Oxygen Saturation In COPD Patients At Hospital Dr. Soedarso Pontianak. *Journal Of Nursing Practice*, 5(1), 176–181.
- Григус, І. М., & Майструк, М. І. (2017). Результати проведення фізичної реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легенів помірного ступеня тяжкості. 2, 88–94. <https://doi.org/10.32652/SPMED.2017.2.88-94>