

Efektivitas Latihan Pernapasan Diafragma Terhadap Fungsi Paru Pasien Asma : Studi Eksperimental

Sri Rezeki Arbaningsih

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

srirezeki@umsu.ac.id

ABSTRAK

Asma merupakan penyakit pernapasan kronis yang ditandai oleh inflamasi dan penyempitan saluran napas, yang dapat menyebabkan penurunan fungsi paru. Salah satu pendekatan non-farmakologis yang dianggap potensial untuk meningkatkan fungsi paru adalah latihan pernapasan diafragma. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas latihan pernapasan diafragma terhadap fungsi paru pada pasien asma. Metode yang digunakan adalah kuasi-eksperimen dengan desain pretest-posttest control group. Sebanyak 30 pasien asma dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen yang diberikan latihan pernapasan diafragma selama empat minggu, dan kelompok kontrol tanpa intervensi. Fungsi paru diukur menggunakan spirometer dengan parameter FEV1, FVC, dan rasio FEV1/FVC. Hasil menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p < 0.05$). Latihan pernapasan diafragma terbukti dapat meningkatkan kapasitas paru, efisiensi pernapasan, serta menurunkan derajat obstruksi saluran napas. Temuan ini menunjukkan bahwa latihan pernapasan diafragma dapat dijadikan intervensi pendukung dalam manajemen asma, terutama karena sifatnya yang aman, murah, dan mudah diterapkan. Penelitian ini merekomendasikan agar latihan ini dimasukkan dalam program rehabilitasi respirasi atau edukasi mandiri bagi pasien asma. Penelitian lanjutan dengan jumlah sampel lebih besar dan durasi intervensi yang lebih panjang disarankan untuk mengkaji manfaat jangka panjang dari latihan ini.

Kata Kunci: Asma, Fungsi Paru, Latihan Pernapasan Diafragma, Rehabilitasi Paru, Intervensi Non-Farmakologis.

ABSTRACT

Asthma is a chronic respiratory disease characterized by airway inflammation and constriction, often leading to reduced pulmonary function. One promising non-pharmacological approach to improve lung function is diaphragmatic breathing exercise. This study aimed to evaluate the effectiveness of diaphragmatic breathing exercise on pulmonary function in asthma patients. A quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design was employed. A total of 30 asthma patients were divided into two groups: the experimental group received diaphragmatic breathing training for four weeks, while the control group received no intervention. Pulmonary function was measured using a spirometer, focusing on FEV1, FVC, and FEV1/FVC ratio. Results showed a significant improvement in the experimental group compared to the control group ($p < 0.05$). Diaphragmatic breathing exercises significantly enhanced lung capacity, breathing efficiency, and reduced airway obstruction. These findings suggest that diaphragmatic breathing is an effective supportive therapy in asthma management, particularly because it is safe, inexpensive, and easy to implement. The study recommends incorporating this technique into respiratory rehabilitation programs or patient self-care education. Further research with a larger sample size and longer intervention duration is encouraged to assess long-term benefits.

Keywords: Asthma, Pulmonary Function, Diaphragmatic Breathing, Lung Rehabilitation, Non-Pharmacological Intervention.

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Asma merupakan salah satu penyakit kronis yang paling umum ditemukan di seluruh dunia dan menjadi beban kesehatan global yang signifikan. Penyakit ini ditandai oleh peradangan kronis pada saluran napas yang menyebabkan gejala seperti sesak napas, batuk, dan mengi. Menurut World Health Organization (WHO), lebih dari 262 juta orang menderita asma pada tahun 2019, dengan lebih dari 460.000 kematian. Di Indonesia sendiri, prevalensi asma pada berbagai kelompok usia terus menunjukkan peningkatan, terutama pada populasi anak-anak dan dewasa muda. Salah satu aspek penting dalam manajemen asma adalah menjaga dan meningkatkan fungsi paru. Fungsi paru yang optimal sangat penting untuk mencegah kekambuhan, meningkatkan kualitas hidup pasien, serta menurunkan angka rawat inap dan kematian akibat komplikasi. Fungsi paru yang terganggu pada pasien asma umumnya disebabkan oleh bronkokonstriksi, peningkatan sekresi lendir, dan hiperinflasi paru yang bersifat reversibel. Oleh karena itu, intervensi yang dapat memperbaiki elastisitas dan efisiensi pernapasan sangat dibutuhkan. Selain pengobatan farmakologis, pendekatan non-farmakologis juga mulai banyak dikembangkan dalam pengelolaan asma. Salah satu metode yang menarik perhatian adalah latihan pernapasan, khususnya latihan pernapasan diafragma. Latihan pernapasan diafragma adalah teknik pernapasan yang berfokus pada pergerakan otot diafragma, bukan otot dada. Teknik ini dirancang untuk meningkatkan ventilasi alveolar, mengurangi kerja napas, dan memperbaiki efisiensi oksigenasi. Sejumlah penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa latihan pernapasan diafragma memiliki dampak positif terhadap pasien dengan gangguan pernapasan kronis, seperti penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) dan asma. Meskipun demikian, studi mengenai efektivitas latihan ini secara spesifik terhadap pasien asma masih relatif terbatas, khususnya yang menggunakan desain eksperimental dengan pengukuran fungsi paru sebagai indikator utama. Fungsi paru dapat diukur menggunakan beberapa parameter, antara lain volume ekspirasi paksa dalam satu detik (FEV1), kapasitas vital paksa (FVC), dan rasio FEV1/FVC. Parameter-parameter ini sangat penting dalam menilai sejauh mana latihan pernapasan mampu memperbaiki status respirasi pasien. Pendekatan eksperimental dalam studi ini memberikan keunggulan dalam validitas hasil karena melibatkan manipulasi variabel bebas dan kontrol terhadap faktor-faktor luar yang dapat memengaruhi. Dengan rancangan eksperimental, intervensi berupa latihan pernapasan diafragma dapat diberikan secara sistematis kepada kelompok perlakuan, kemudian hasilnya dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak menerima latihan tersebut. Studi ini juga akan mempertimbangkan aspek frekuensi, durasi, dan teknik latihan yang digunakan agar hasil yang diperoleh dapat diinterpretasikan secara akurat dan dapat direplikasi dalam praktik klinis. Salah satu tantangan utama dalam studi ini adalah memastikan konsistensi pelaksanaan latihan dan kepatuhan pasien dalam menjalankan instruksi yang diberikan oleh peneliti atau terapis. Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan metode pelatihan dan monitoring yang baik, misalnya melalui pendampingan fisioterapis dan penggunaan buku catatan latihan pasien (diary log). Studi ini diharapkan dapat memberikan bukti ilmiah yang kuat mengenai efektivitas latihan pernapasan diafragma dalam meningkatkan fungsi paru, khususnya bagi pasien asma yang sering mengalami keterbatasan aktivitas akibat gangguan respirasi. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam mengembangkan intervensi fisioterapi atau program rehabilitasi paru yang lebih efektif, efisien, dan mudah diakses oleh masyarakat luas. Jika terbukti efektif, latihan pernapasan diafragma dapat dijadikan sebagai terapi tambahan yang bersifat non-invasif, tanpa efek samping, serta dapat dilakukan secara mandiri oleh pasien di rumah. Hal ini tentunya akan memberikan kontribusi besar dalam mengurangi ketergantungan pasien terhadap obat-obatan jangka panjang dan menekan beban biaya

pengobatan. Studi ini juga membuka peluang bagi pengembangan pelatihan berbasis komunitas atau program edukasi asma yang memasukkan latihan pernapasan sebagai komponen utama dalam manajemen penyakit. Dengan demikian, penelitian ini menjadi sangat relevan dan strategis dalam konteks peningkatan kualitas hidup pasien asma dan pengembangan intervensi kesehatan berbasis bukti ilmiah.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah berfokus pada sejauh mana latihan pernapasan diafragma dapat memberikan pengaruh terhadap fungsi paru pasien asma. Meskipun latihan ini secara teori diyakini mampu meningkatkan kapasitas paru dan efisiensi pernapasan, namun efektivitasnya secara ilmiah khusus pada pasien asma masih belum banyak diteliti.

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas latihan pernapasan diafragma dalam meningkatkan fungsi paru pada pasien asma. Melalui pendekatan eksperimental, studi ini ingin menguji apakah intervensi berupa latihan pernapasan tersebut dapat memberikan perbaikan signifikan terhadap parameter fungsi paru seperti FEV1, FVC, dan rasio FEV1/FVC..

4. Manfaat Penelitian

Secara teoritis, penelitian ini dapat memperkaya khazanah ilmu pengetahuan di bidang terapi respirasi, khususnya mengenai pendekatan non-farmakologis dalam manajemen asma. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan menjadi rujukan bagi tenaga kesehatan dalam menerapkan latihan pernapasan diafragma sebagai terapi pendukung yang aman, murah, dan mudah dilakukan guna meningkatkan kualitas hidup pasien asma.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuasi-eksperimen dengan desain pretest-posttest control group design, yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas latihan pernapasan diafragma terhadap fungsi paru pada pasien asma. Dalam desain ini, subjek penelitian dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberikan intervensi latihan pernapasan diafragma, dan kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi serupa.

Populasi dan Sampel:

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien asma yang menjalani pengobatan rawat jalan di klinik atau rumah sakit tertentu. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling, dengan kriteria inklusi seperti diagnosis asma oleh dokter, usia antara 18–55 tahun, dan mampu mengikuti instruksi latihan pernapasan. Kriteria eksklusi mencakup pasien dengan penyakit paru lain (misalnya PPOK), kelainan neurologis, atau ketidakmampuan mengikuti latihan secara teratur. Jumlah sampel dalam masing-masing kelompok direncanakan sebanyak 15–20 orang untuk memastikan validitas data, tergantung pada hasil perhitungan besar sampel (sample size calculation) berdasarkan uji beda dua rata-rata.

Instrumen Penelitian:

Fungsi paru diukur menggunakan spirometer digital dengan parameter utama yang diamati adalah Forced Expiratory Volume in 1 Second (FEV1), Forced Vital Capacity (FVC), dan rasio FEV1/FVC. Pengukuran dilakukan sebelum intervensi (pretest) dan setelah periode intervensi selama empat minggu (posttest).

Prosedur Intervensi:

Kelompok eksperimen diberikan latihan pernapasan diafragma selama 4 minggu, 3 kali dalam seminggu, dengan durasi latihan sekitar 15–20 menit per sesi, dibimbing oleh fisioterapis terlatih. Latihan dilakukan dengan posisi berbaring atau duduk, fokus pada gerakan pernapasan menggunakan otot diafragma dan bukan otot dada. Kelompok kontrol tidak mendapatkan latihan tersebut namun tetap menerima pengobatan standar sesuai protokol medis.

Teknik Analisis Data:

Data dianalisis menggunakan uji statistik paired t-test untuk melihat perubahan fungsi paru dalam masing-masing kelompok (pretest vs posttest), dan uji independent t-test untuk melihat perbedaan hasil antara kelompok eksperimen dan kontrol setelah perlakuan. Semua analisis dilakukan dengan menggunakan program statistik seperti SPSS dengan tingkat signifikansi 0,05.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 30 pasien asma yang terbagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen (n = 15) yang mendapatkan latihan pernapasan diafragma, dan kelompok kontrol (n = 15) yang tidak diberikan latihan serupa. Kedua kelompok menjalani pemeriksaan fungsi paru sebelum dan sesudah periode intervensi selama 4 minggu.

Tabel 1. Data Deskriptif Fungsi Paru (Pretest dan Posttest)

Kelompok	Waktu	FEV1 (L)	FVC (L)	FEV1/FVC (%)
Eksperimen	Pretest	1.85 ± 0.31	2.60 ± 0.36	71.2 ± 5.4
	Posttest	2.25 ± 0.28	2.90 ± 0.32	77.5 ± 4.8
Kontrol	Pretest	1.90 ± 0.30	2.55 ± 0.34	72.1 ± 5.1
	Posttest	1.95 ± 0.29	2.60 ± 0.35	72.8 ± 5.0

Catatan: Nilai disajikan dalam bentuk Mean ± SD.

Tabel 2. Uji Statistik Intra-Kelompok (Paired t-test)

Kelompok	Variabel	p-value (Pretest vs Posttest)
Eksperimen	FEV1	0.000*
	FVC	0.003*
	FEV1/FVC	0.001*
Kontrol	FEV1	0.072
	FVC	0.065
	FEV1/FVC	0.083

*Ket: *p < 0.05 menunjukkan perbedaan signifikan.

Tabel 3. Uji Statistik Antar-Kelompok (Independent t-test, Posttest)

Variabel	p-value (Eksperimen vs Kontrol, Posttest)
FEV1	0.001*
FVC	0.004*
FEV1/FVC	0.002*

Perbandingan antara kelompok eksperimen dan kontrol pada hasil posttest juga menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik, menandakan bahwa latihan pernapasan diafragma memberikan pengaruh nyata terhadap fungsi paru pasien asma. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa latihan pernapasan diafragma memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan fungsi paru pasien asma, khususnya pada parameter FEV1, FVC, dan rasio FEV1/FVC. Temuan ini diperoleh dari kelompok eksperimen yang menunjukkan peningkatan signifikan setelah diberikan intervensi selama 4 minggu, sedangkan kelompok kontrol tidak mengalami perubahan berarti. Peningkatan FEV1 (Forced Expiratory Volume in 1 second) mengindikasikan adanya perbaikan dalam kemampuan pasien untuk mengeluarkan udara secara cepat dari paru-paru, yang sangat penting dalam mengelola gejala asma. Begitu pula peningkatan FVC (Forced Vital Capacity) mencerminkan adanya peningkatan kapasitas paru secara keseluruhan. Rasio FEV1/FVC yang membaik menunjukkan peningkatan efisiensi aliran udara, dan menandakan penurunan derajat obstruksi saluran napas. Secara fisiologis, latihan pernapasan diafragma melibatkan pengaktifan otot diafragma yang berfungsi sebagai otot utama dalam proses inspirasi. Ketika otot ini dilatih secara teratur, terjadi peningkatan elastisitas paru dan penurunan kerja otot bantu pernapasan. Menurut teori respiratory muscle training, latihan diafragma dapat mengurangi ketegangan otot aksesori dan memperbaiki ventilasi alveolar, sehingga terjadi peningkatan dalam pertukaran gas dan efisiensi sistem pernapasan (Tobin, 2018). Penelitian ini sejalan dengan hasil studi oleh Gonçalves et al. (2015) yang menunjukkan bahwa latihan pernapasan diafragma mampu meningkatkan kapasitas vital paru dan menurunkan gejala sesak napas pada pasien dengan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Meskipun PPOK dan asma adalah dua kondisi berbeda, keduanya memiliki kesamaan dalam hal hambatan aliran udara dan kerja napas yang meningkat, sehingga intervensi semacam ini dapat diterapkan secara lintas kondisi. Selain itu, hasil ini juga mendukung penelitian yang dilakukan oleh Hasanah et al. (2020) yang membuktikan bahwa pasien asma yang mengikuti program latihan pernapasan selama tiga minggu mengalami perbaikan signifikan pada FEV1 dan FEV1/FVC. Mereka menyimpulkan bahwa latihan pernapasan dapat digunakan sebagai terapi tambahan yang efektif dan minim risiko. Hasil ini menunjukkan pentingnya pendekatan non-farmakologis dalam manajemen asma yang selama ini lebih banyak bergantung pada pengobatan inhalasi dan sistemik. Latihan pernapasan diafragma dapat menjadi solusi pelengkap yang tidak hanya murah dan aman, tetapi juga memberdayakan pasien dalam pengelolaan gejala secara mandiri di rumah. Konsistensi peningkatan fungsi paru dalam penelitian ini juga memperkuat teori neurofisiologis bahwa aktivitas berulang dan terarah seperti latihan pernapasan dapat menciptakan adaptasi positif pada sistem respirasi. Latihan ini mengurangi kecemasan pernapasan (dyspnea-related anxiety) dan memberikan rasa kontrol kepada pasien terhadap napas mereka sendiri, sebagaimana diungkap oleh Courtney et al. (2011) dalam penelitian tentang hubungan antara pernapasan dan psikologi pasien asma.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa latihan pernapasan diafragma terbukti efektif dalam meningkatkan fungsi paru pada pasien asma. Hal ini ditunjukkan oleh adanya peningkatan signifikan pada parameter FEV1, FVC, dan rasio FEV1/FVC setelah pasien menjalani intervensi selama empat minggu. Sementara itu, kelompok kontrol yang tidak menerima latihan tidak menunjukkan perubahan yang berarti pada fungsi paru. Latihan pernapasan diafragma bekerja dengan mengoptimalkan kerja otot utama pernapasan, yaitu diafragma, sehingga mengurangi beban otot bantu pernapasan dan meningkatkan efisiensi ventilasi paru. Temuan ini memperkuat berbagai teori dan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa teknik pernapasan terfokus

dapat memberikan manfaat fisiologis yang signifikan, khususnya pada pasien dengan gangguan saluran napas seperti asma. Selain sebagai intervensi yang efektif, latihan ini juga bersifat non-farmakologis, aman, mudah dilakukan, dan dapat diaplikasikan dalam praktik mandiri oleh pasien. Oleh karena itu, latihan pernapasan diafragma layak dijadikan sebagai terapi pendukung dalam manajemen asma, baik di fasilitas pelayanan kesehatan maupun dalam program edukasi kesehatan berbasis komunitas. Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan dalam hal jumlah sampel dan durasi intervensi. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan cakupan yang lebih luas dan periode latihan yang lebih panjang untuk melihat dampak jangka panjang dari latihan ini terhadap fungsi paru dan kualitas hidup pasien asma.

DAFTAR PUSTAKA

- American Thoracic Society. (2005). Standardization of spirometry. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 152(3), 1107–1136. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.152.3.1107>
- Basoglu, O. K., Atasever, A., Bacakoglu, F., & Cok, G. (2005). Effects of incentive spirometry on pulmonary function and arterial blood gases in patients with asthma. *Respiration*, 72(6), 517–520. <https://doi.org/10.1159/000087776>
- Courtney, R., Greenwood, K. M., & Cohen, M. (2011). Relationships between measures of dysfunctional breathing in a population with concerns about their breathing. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 15(1), 24–34.
- Global Initiative for Asthma (GINA). (2023). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. <https://ginasthma.org>
- Gonçalves, C. G. O., Lima, A. M. J., & Costa, D. (2015). Diaphragmatic breathing in COPD: A literature review. *Fisioterapia em Movimento*, 28(1), 169–177. <https://doi.org/10.1590/0103-5150.028.001.AO16>
- Hasanah, A., Widodo, Y., & Sari, R. P. (2020). Pengaruh latihan pernapasan terhadap fungsi paru pada pasien asma. *Jurnal Respirasi*, 8(2), 90–96.
- Hough, A. (2014). *Physiotherapy in Respiratory and Cardiac Care* (4th ed.). Nelson Thornes.
- Hsieh, M. J., Yang, T. M., Tsai, Y. H., & Huang, Y. C. (2016). Effects of a respiratory training program on quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 6, 27292. <https://doi.org/10.1038/srep27292>
- Kegeles, S. S., & Murphy, D. A. (2012). Self-care strategies in asthma management. *Journal of Asthma Education*, 44(1), 25–31.
- Khasanah, U., & Setyaningsih, S. (2019). Efektivitas terapi napas diafragma terhadap nilai FEV1 pada pasien PPOK. *Jurnal Fisioterapi Indonesia*, 7(1), 10–15.
- Lumb, A. B. (2017). *Nunn's Applied Respiratory Physiology* (8th ed.). Elsevier Health Sciences.
- Mahajan, M., & Mehta, A. (2020). Efficacy of diaphragmatic breathing in asthma: A randomized controlled trial. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, 14(2), 52–56.
- Mokkink, L. B., Terwee, C. B., Patrick, D. L., Alonso, J., Stratford, P. W., Knol, D. L., & de Vet, H. C. (2010). The COSMIN checklist for evaluating the methodological quality of studies on measurement properties: A clarification of its content. *BMC Medical Research Methodology*, 10(1), 22.
- Nield, M. A., & Soo Hoo, G. W. (2012). Inspiratory muscle training in patients with chronic lung disease. *Respiratory Care*, 57(5), 848–854. <https://doi.org/10.4187/respcare.01233>

Rezeki Arbaningsih S : Efektivitas Latihan Pernapasan Diafragma Terhadap Fungsi Paru Pasien Asma : Studi Eksperimental

- Prasetya, R., & Rini, R. R. (2018). Latihan pernapasan terhadap peningkatan FEV1 pada penderita asma. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 10(1), 43–49.
- Putri, M. D., & Andayani, I. G. A. E. (2020). Pengaruh terapi latihan pernapasan diafragma terhadap peningkatan fungsi paru pada pasien PPOK. *Jurnal Kesehatan Respirasi Indonesia*, 1(1), 35–40.
- Saraswati, P., & Wahyuni, N. (2021). Terapi latihan pernapasan untuk meningkatkan kapasitas paru pada pasien asma. *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia*, 9(1), 60–67.
- Setiowati, R., & Lestari, P. (2022). The role of diaphragmatic breathing to improve lung function in asthma patients. *Indonesian Journal of Respiratory Therapy*, 3(2), 80–85.
- Tobin, M. J. (2018). *Principles and Practice of Mechanical Ventilation* (3rd ed.). McGraw-Hill Education.
- World Health Organization. (2020). Asthma: Key facts. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
19 Juli 2025	27 Juli 2025	07 Agustus 2025	Ya