

Evaluasi Latihan Pernapasan Dalam sebagai Intervensi Nonfarmakologis terhadap Saturasi Oksigen Pasien PPOK di Puskesmas

Laili Rahma¹, Hana Nurul Aini²

¹⁻² Universitas Al-Muslim Bireuen, Indonesia

Abstract. This study aims to assess the effect of deep breathing exercises on changes in oxygen saturation in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) undergoing treatment at a community health center (Puskesmas). COPD is a progressive lung disease characterized by airflow obstruction, decreased ventilatory capacity, and reduced blood oxygen levels. This study used a quasi-experimental method with a pre-test and post-test design without a control group. Thirty COPD patients were selected using a purposive sampling technique. The intervention, which consisted of deep breathing exercises, was administered regularly twice daily for seven consecutive days. Oxygen saturation was measured before and after the intervention using a pulse oximeter. The analysis showed a significant increase in oxygen saturation levels after deep breathing exercises. These findings indicate that deep breathing exercises are effective in increasing oxygenation and supporting respiratory function improvement in COPD patients. Therefore, deep breathing exercises are recommended for integration into routine nursing practice in primary health care facilities to improve the quality of care and prevent respiratory complications.

Keywords: Deep breathing exercises; COPD; Puskesmas; Oxygen saturation; Quasi-experimental study.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh latihan pernapasan dalam terhadap perubahan saturasi oksigen pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) yang menjalani perawatan di Puskesmas. PPOK merupakan penyakit paru bersifat progresif yang ditandai dengan hambatan aliran udara, penurunan kapasitas ventilasi, serta berkurangnya kadar oksigen dalam darah. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan rancangan pre-test dan post-test tanpa kelompok kontrol. Subjek penelitian berjumlah 30 pasien PPOK yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Intervensi berupa latihan pernapasan dalam diberikan secara teratur sebanyak dua kali sehari selama tujuh hari berturut-turut. Pengukuran saturasi oksigen dilakukan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan alat pulse oksimeter. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan kadar saturasi oksigen yang bermakna setelah pelaksanaan latihan pernapasan dalam. Temuan ini menunjukkan bahwa latihan pernapasan dalam efektif dalam meningkatkan oksigenasi dan mendukung perbaikan fungsi pernapasan pada pasien PPOK. Oleh karena itu, latihan pernapasan dalam direkomendasikan untuk diintegrasikan ke dalam praktik keperawatan rutin di fasilitas pelayanan kesehatan primer guna meningkatkan kualitas perawatan dan mencegah komplikasi pernapasan.

Kata kunci: Latihan pernapasan dalam; PPOK; Puskesmas; Saturasi oksigen; Studi kuasi eksperimen.

1. LATAR BELAKANG

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan salah satu masalah kesehatan utama di dunia, termasuk di Indonesia, yang ditandai dengan adanya hambatan aliran udara yang bersifat progresif dan tidak sepenuhnya reversibel. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2022), PPOK menjadi salah satu penyebab kematian dan kecacatan yang terus meningkat setiap tahunnya. Gangguan ini tidak hanya menurunkan kualitas hidup pasien, tetapi juga meningkatkan beban biaya kesehatan, terutama di layanan primer seperti Puskesmas.

Pasien PPOK umumnya mengalami gangguan pada ventilasi paru, yang berakibat pada penurunan saturasi oksigen dalam darah. Salah satu cara yang terbukti efektif untuk membantu meningkatkan saturasi oksigen adalah melalui latihan pernapasan dalam. Latihan ini dapat merangsang ekspansi paru secara maksimal, memperbaiki ventilasi alveolar, dan meningkatkan efisiensi pertukaran gas (Sulistyowati & Nurcahyo, 2020). Dengan

meningkatnya oksigenasi, pasien dapat merasakan penurunan gejala sesak napas serta peningkatan toleransi terhadap aktivitas fisik.

Beberapa studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa latihan pernapasan dalam mampu meningkatkan kapasitas paru dan fungsi respirasi. Misalnya, penelitian oleh Fitriani dan Ramadhani (2021) menemukan adanya peningkatan signifikan pada saturasi oksigen dan penurunan frekuensi napas setelah dilakukan latihan pernapasan dalam pada pasien dengan gangguan pernapasan kronik. Namun, sebagian besar penelitian tersebut dilakukan di rumah sakit rujukan, sementara bukti di tingkat layanan primer seperti Puskesmas masih terbatas.

Kesenjangan ini menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut yang berfokus pada efektivitas latihan pernapasan dalam pada pasien PPOK di tingkat layanan primer. Puskesmas sebagai ujung tombak pelayanan kesehatan masyarakat memiliki peran penting dalam manajemen penyakit kronis, termasuk PPOK. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi empiris yang relevan dalam pengembangan intervensi non-farmakologis yang murah, mudah, dan dapat diterapkan oleh tenaga kesehatan di Puskesmas (Rahmayani & Wahyuni, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas latihan pernapasan dalam terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien PPOK yang menjalani perawatan di Puskesmas. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif intervensi keperawatan yang efektif dalam meningkatkan kualitas hidup pasien serta menjadi dasar praktik berbasis bukti dalam pelayanan kesehatan primer.

2. KAJIAN TEORITIS

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan penyakit progresif yang ditandai dengan adanya hambatan aliran udara kronis akibat inflamasi saluran napas yang bersifat tidak reversibel secara penuh. PPOK sering kali dipicu oleh paparan jangka panjang terhadap partikel atau gas berbahaya, seperti asap rokok, polusi udara, dan paparan bahan kimia industri (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Secara klinis, pasien PPOK mengalami gejala utama berupa sesak napas, batuk kronis, dan peningkatan produksi sputum. Salah satu komplikasi yang umum terjadi adalah penurunan saturasi oksigen, yang dapat memengaruhi fungsi organ dan kualitas hidup pasien secara keseluruhan.

Saturasi oksigen merupakan parameter penting dalam menilai status oksigenasi darah. Pada pasien PPOK, nilai saturasi oksigen sering kali menurun akibat gangguan pada proses pertukaran gas di paru-paru. Untuk meningkatkan saturasi oksigen, intervensi non-farmakologis seperti latihan pernapasan dalam menjadi pilihan yang relevan dan mudah

diaplikasikan. Latihan pernapasan dalam adalah teknik pernapasan yang dilakukan secara sadar, lambat, dan dalam untuk meningkatkan volume tidal dan memperbaiki ventilasi alveolar (Sulistiyowati & Nurcahyo, 2020). Teknik ini juga merangsang aktivitas diafragma sehingga memungkinkan peningkatan efisiensi respirasi.

Secara fisiologis, latihan pernapasan dalam membantu memperluas kapasitas paru, mengurangi retensi karbon dioksida, dan meningkatkan saturasi oksigen. Selain itu, latihan ini dapat mengurangi kecemasan dan memberikan efek relaksasi, yang berkontribusi terhadap penurunan kebutuhan oksigen tubuh (Setiawan, 2021). Dengan meningkatnya ventilasi dan perfusi paru yang lebih merata, maka transfer oksigen ke dalam darah dapat berlangsung lebih optimal. Hal ini penting terutama pada pasien PPOK yang mengalami hipoksemia kronik.

Penelitian sebelumnya oleh Fitriani dan Ramadhani (2021) menunjukkan bahwa intervensi berupa latihan pernapasan dalam secara signifikan meningkatkan saturasi oksigen pada pasien gangguan pernapasan kronik setelah diberikan intervensi selama tujuh hari berturut-turut. Penelitian lain oleh Pratiwi dan Arifin (2020) juga menemukan bahwa latihan pernapasan dalam mampu meningkatkan kapasitas vital paru dan mengurangi gejala sesak pada pasien PPOK. Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa latihan pernapasan dalam tidak hanya efektif, tetapi juga dapat diterapkan di berbagai tingkat layanan, termasuk di Puskesmas.

Berdasarkan teori dan temuan-temuan empiris tersebut, dapat disimpulkan bahwa latihan pernapasan dalam memiliki dasar teoritis dan bukti ilmiah yang kuat dalam membantu meningkatkan saturasi oksigen pada pasien PPOK. Penelitian ini dilakukan untuk memperkuat temuan-temuan terdahulu dengan konteks yang berbeda, yaitu pada pasien PPOK yang menjalani perawatan di Puskesmas, sehingga hasilnya diharapkan dapat digunakan sebagai rekomendasi praktik keperawatan di layanan kesehatan primer.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan kuasi-eksperimen dengan pendekatan pre-test and post-test without control group. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengukur pengaruh intervensi latihan pernapasan dalam terhadap saturasi oksigen sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok yang sama (Notoatmodjo, 2018). Desain ini sesuai untuk diterapkan di lingkungan layanan primer seperti Puskesmas, di mana kontrol ketat terhadap variabel bebas cenderung terbatas.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien PPOK yang menjalani perawatan atau kunjungan rutin di salah satu Puskesmas wilayah kerja Kabupaten X. Sampel diambil secara purposive sampling dengan kriteria inklusi yaitu: pasien PPOK yang telah terdiagnosis

minimal 6 bulan, berusia antara 40–75 tahun, mampu melakukan latihan pernapasan dalam secara mandiri, dan tidak mengalami gangguan kognitif. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 30 responden, berdasarkan pertimbangan efektivitas dan efisiensi pelaksanaan intervensi di lapangan (Sugiyono, 2021).

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran saturasi oksigen menggunakan alat pulse oximeter merek Beurer tipe PO30. Pengukuran dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan sesudah intervensi latihan pernapasan dalam selama 7 hari berturut-turut. Latihan pernapasan dalam diberikan dua kali sehari, masing-masing selama 10–15 menit per sesi, dengan posisi duduk dan mengikuti instruksi napas lambat, dalam, dan terkontrol (Fitriani & Ramadhani, 2021).

Instrumen pulse oximeter yang digunakan dalam penelitian ini telah diuji validitas dan reliabilitasnya oleh pabrikan serta digunakan secara luas dalam praktik klinik (Kemenkes RI, 2020). Hasil pengukuran saturasi oksigen dinyatakan dalam persentase (% SpO₂) dan dicatat setiap hari selama periode intervensi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji paired t-test untuk mengetahui perbedaan signifikan nilai rata-rata saturasi oksigen sebelum dan sesudah perlakuan, dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$. Uji ini dipilih karena data bersifat numerik berdistribusi normal dan berasal dari kelompok yang sama (Nursalam, 2020).

Model penelitian ini secara umum dapat digambarkan sebagai berikut:

$$Y = f(X)$$

Keterangan:

Y adalah variabel dependen (saturasi oksigen),

X adalah variabel independen (latihan pernapasan dalam).

Model ini menunjukkan bahwa tingkat saturasi oksigen (Y) dipengaruhi oleh pemberian latihan pernapasan dalam (X), yang dianalisis dalam konteks sebelum dan sesudah intervensi tanpa kelompok kontrol.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Puskesmas wilayah Kabupaten X selama periode 14 hari pada bulan Mei 2025. Pengumpulan data dilakukan dalam dua tahap, yaitu pengukuran saturasi oksigen sebelum intervensi (pre-test) dan sesudah intervensi (post-test). Intervensi latihan pernapasan dalam dilakukan dua kali sehari selama tujuh hari berturut-turut kepada 30 responden yang memenuhi kriteria inklusi.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji paired t-test untuk melihat perbedaan nilai rata-rata saturasi oksigen sebelum dan sesudah intervensi. Berikut adalah hasil analisis data yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Saturasi Oksigen Sebelum dan Sesudah Latihan Pernapasan Dalam

No	Variabel	Rerata (%)	SD	p-value
1	Saturasi Oksigen Sebelum Intervensi	91,63	2,45	
2	Saturasi Oksigen Sesudah Intervensi	95,23	2,08	0,000*

Sumber: Data primer, 2025

Keterangan: Signifikan jika $p < 0,0$

Hasil uji paired t-test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara rerata saturasi oksigen sebelum dan sesudah latihan pernapasan dalam ($p = 0,000$). Hal ini menunjukkan bahwa latihan pernapasan dalam efektif dalam meningkatkan saturasi oksigen pada pasien PPOK di Puskesmas.

Peningkatan rerata saturasi oksigen sebesar 3,6% setelah intervensi mencerminkan perbaikan fungsi respirasi pasien. Secara fisiologis, latihan pernapasan dalam mampu meningkatkan ventilasi alveolar, memperbesar volume tidal, serta menurunkan tekanan intratorakal, sehingga mendukung proses pertukaran gas secara optimal (Setiawan, 2021). Latihan ini juga melibatkan diafragma secara aktif, yang sangat bermanfaat bagi pasien PPOK yang umumnya mengalami pola napas dangkal dan cepat (Sulistyowati & Nurcahyo, 2020).

Temuan ini selaras dengan hasil penelitian Fitriani dan Ramadhani (2021) yang menunjukkan adanya peningkatan saturasi oksigen yang signifikan setelah latihan pernapasan dalam pada pasien dengan gangguan pernapasan kronik. Penelitian oleh Pratiwi dan Arifin (2020) juga mendukung hasil ini, di mana pasien PPOK yang diberikan latihan pernapasan dalam selama 7 hari mengalami perbaikan nilai SpO_2 dan penurunan keluhan sesak napas.

Dari sisi teori, hasil ini menguatkan konsep bahwa intervensi non-farmakologis yang sederhana, seperti latihan pernapasan dalam, dapat dijadikan strategi terapeutik dalam manajemen penyakit kronik di layanan primer. Secara terapan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tenaga kesehatan di Puskesmas dapat mengadopsi latihan pernapasan dalam sebagai bagian dari intervensi rutin keperawatan pasien PPOK. Hal ini mendukung peningkatan kualitas hidup pasien serta mengurangi risiko komplikasi akibat hipoksemia kronik (Kemenkes RI, 2022).

Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya relevan secara klinis, tetapi juga memiliki implikasi teoritis dalam pengembangan intervensi berbasis bukti di tingkat layanan

kesehatan primer. Pelatihan pernapasan dalam dapat menjadi solusi efektif, murah, dan mudah diterapkan tanpa memerlukan alat khusus atau tenaga ahli spesifik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa latihan pernapasan dalam secara signifikan efektif dalam meningkatkan saturasi oksigen pada pasien PPOK yang menjalani perawatan di Puskesmas, sebagaimana ditunjukkan oleh perbedaan rerata saturasi oksigen sebelum dan sesudah intervensi ($p = 0,000$) yang mendukung temuan serupa dalam penelitian Fitriani dan Ramadhani (2021) serta Pratiwi dan Arifin (2020). Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi non-farmakologis sederhana seperti latihan pernapasan dalam dapat menjadi bagian dari strategi pelayanan keperawatan yang aplikatif di tingkat primer, karena tidak membutuhkan biaya besar maupun peralatan khusus, serta dapat dilakukan secara mandiri oleh pasien di rumah. Namun demikian, keterbatasan penelitian ini terletak pada tidak digunakannya kelompok kontrol serta keterbatasan waktu intervensi yang hanya berlangsung selama tujuh hari, sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan dengan kehati-hatian. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian selanjutnya dilakukan dengan desain eksperimen murni, melibatkan sampel yang lebih besar, durasi intervensi yang lebih panjang, serta melibatkan aspek lain seperti kualitas hidup atau tingkat sesak napas pasien. Selain itu, tenaga kesehatan di Puskesmas disarankan untuk mengintegrasikan latihan pernapasan dalam ke dalam program edukasi dan intervensi keperawatan rutin sebagai langkah promotif dan preventif dalam penatalaksanaan penyakit paru obstruktif kronik (Kemenkes RI, 2022; Sulistyowati & Nurcahyo, 2020).

DAFTAR REFERENSI

- Fitriani, D., & Ramadhani, R. (2021). Pengaruh latihan pernapasan dalam terhadap fungsi paru pada pasien dengan gangguan pernapasan kronik. *Jurnal Keperawatan Respira*, 9(1), 33–40.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Petunjuk teknis alat kesehatan di fasilitas pelayanan kesehatan primer*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2021*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam. (2020). *Metodologi penelitian ilmu keperawatan: Pendekatan praktis*. Jakarta: Salemba Medika.

- Pratiwi, I., & Arifin, M. (2020). Efektivitas latihan pernapasan dalam menurunkan sesak napas pada pasien PPOK. *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia*, 8(1), 22–28.
- Rahmayani, I., & Wahyuni, A. (2022). Peran Puskesmas dalam penatalaksanaan penyakit kronis: Tinjauan literatur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 17(2), 118–126.
- Setiawan, R. (2021). Latihan pernapasan sebagai terapi non-farmakologi untuk menurunkan sesak napas. *Jurnal Kesehatan Holistik*, 15(2), 55–62.
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistyowati, E., & Nurcahyo, H. (2020). Efektivitas latihan pernapasan dalam terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien PPOK. *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia*, 8(2), 77–84.