

# PENERAPAN PULSED LIP BREATHING TERHADAP PENINGKATAN SATURASI OKSIGEN PADA PENDERITA PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK

Dwi Noviatun<sup>1\*</sup>, Puput Risti Kusumaningrum<sup>2</sup>, Ratna Agustiningrum<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Kesehatan Dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Klaten

\*Email: dwinoviatun0@gmail.com

## Abstrak

*Penyakit Paru Obstruktif (PPOK) ialah penyakit respirasi kronik yang ditandai adanya hambatan aliran udara yang persisten dan biasanya bersifat progresif. Prevalensi PPOK Tahun 2018 di Jawa Tengah menempati urutan ketujuh dengan kasis 31.817 atau sebesar 2,1%, 390 Tahun 2019 kasus PPOK di Jawa Tengah prevalensinya mencapai 1,2%. Gejala yang dapat dirasakan oleh penderita PPOK sesak napas. Pasien biasanya mendefinisikan sesak nafas sebagai peningkatan usaha untuk bernafas, rasa berat saat bernafas, gasping dan air hunger. Salah satu terapi non farmakologi yang bisa diterapkan untuk mengurangi sesak nafas yaitu dengan Pulsed Lip Brathing. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perubahan saturasi pasien PPOK sebelum dan sesudah diberikan teknik tersebut. Metode penerapan ini studi kasus dengan sampel 1 klien di Dukuh Ngemplak yang terdiagnosa PPOK selama 4 hari penerapan dengan setiap penerapan 15 menit. Hasil penerapan menunjukkan adanya peningkatan saturasi oksigen, sebelum dilakukan saturasi oksigen Tn.S 94% dan setelah selama dilakukan 4 hari saturasi oksigen Tn.S mengalami peningkatan menjadi 98%. Kesimpulan terdapat peningkatan saturasi oksigen sebelum dan sesudah dilakukan terapi pulsed lip breathing*

## Keywords:

*PPOK; Pulsed Lip Breathing; Saturasi Oksigenasi*

## 1. PENDAHULUAN

Penyakit Tidak Menular (PTM) merupakan penyakit kronis yang tidak menular dari orang ke orang. PTM biasanya jantung, stroke, hipertensi, kanker, diabetes mellitus, dan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) (Pradipta 2023). Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) merupakan penyakit pernafasan kronik yang dapat dicegah dan dapat diobati, ditandai adanya hambatan aliran udara yang persisten dan biasanya bersifat progresif serta berhubungan dengan peningkatan responsi inflamasi kronis saluran nafas yang disebabkan oleh gas atau partikel iritan tertentu [1].

Menurut data World Health Organization (2021) dalam [2] PPOK menyumbang kematian nomor tiga di dunia, yang mengakibatkan 3,23 juta kematian pada tahun 2019. Prevalensi PPOK di Indonesia berdasarkan data Kemenkes RI tahun 2019 sebesar 3,7% per satu juta penduduk di Indonesia dengan prevalensi tertinggi pada umur lebih dari 30 tahun [3]. Tahun 2018 Penyakit paru obstruktif kronik di Jawa Tengah menempati urutan ketujuh dengan kasus 31.817 atau sebesar 2,1%, sedangkan pada tahun 2017 kasus PPOK ditemukan sebesar 25.390 (Dinkes, 2018) dalam [4]. Tahun 2019 kasus PPOK di Jawa Tengah prevalensinya mencapai 1,2 % [5]. Berdasarkan data sekunder Puskesmas Jatinom lima bulan terakhir sebanyak 58 kunjungan dengan PPOK.

Peningkatan prevalensi PPOK berpotensi menurunkan kualitas hidup penderitanya, terutama pada pasien yang berusia di atas 40 tahun, yang berisiko mengalami disabilitas. Meskipun mereka berada dalam usia produktif, mereka mungkin tidak dapat bekerja secara optimal akibat sesak napas kronis. Selain itu, PPOK sering disertai dengan kondisi comorbid seperti penyakit kardiovaskular, kanker bronkial, infeksi paru,

gangguan tromboemboli, asma, hipertensi, osteoporosis, nyeri sendi, serta depresidan kecemasan [6]. Penyakit paru obstruktif kronik dapat merusak alveolus, yang mengubah fungsi pernapasan dan mempengaruhi oksigenasi tubuh secara keseluruhan. PPOK menyebabkan peradangan pada bronkus dan kerusakan pada dinding bronkiolus terminalis, yang mengakibatkan obstruksi bronkus kecil dan penumpukan udara di alveolus selama ekspirasi. Hal ini menimbulkan sesak napas. Selain itu, PPOK mengurangi luas permukaan paru, mengurangi area kontak dengan kapiler paru, dan menurunkan difusi oksigen serta saturasi oksigen [7].

Penatalaksanaan penyakit kronis melibatkan evaluasi rutin untuk memantau perkembangan penyakit dan respons terhadap pengobatan. Untuk PPOK, pemantauan meliputi penilaian gejala dan frekuensi eksaserbasi, pemeriksaan teknik penggunaan alat/inhalasi, evaluasi kepatuhan terhadap pengobatan, serta pembaruan rencana tindakan[8]. Pengelolaan PPOK dibagi menjadi dua kategori: non-farmakologi dan farmakologi. Pengelolaan farmakologi PPOK yang stabil Sedangkan tindakan non-farmakologi meliputi berhenti merokok, menjaga rutinitas latihan fisik, menjalani rehabilitasi pulmonal, serta melakukan vaksinasi flu dan pneumokokus [9].

Salah satu terapi non-farmakologis untuk PPOK adalah latihan fisik, yang bertujuan meningkatkan efisiensi dan kapasitas transportasi oksigen. Latihan fisik dibagi menjadi dua jenis: latihan untuk meningkatkan kekuatan otot pernapasan dan latihan ketahanan. Latihan yang fokus pada peningkatan kekuatan otot pernapasan dapat memperbaiki ventilasi maksimal, meningkatkan kualitas hidup, dan mengurangi gejala sesak napas. [10]. Salah satu latihan untuk meningkatkan kekuatan otot pernapasan yang dapat dilakukan dengan mudah adalah teknik pernapasan bibir *pursed* (PLB).

Teknik *pursed lip breathing* bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pernafasan dengan mengurangi udara yang terperangkap dan mengurangi beban kerja pernafasan [7]. Penelitian [11] menunjukkan bahwa PLB dengan posisi condong ke depan efektif untuk meningkatkan saturasi oksigen, pada hari pertama, saturasi 90%, hari kedua meningkat menjadi 92%, dan pada hari ketiga menjadi 93% yang masih dalam batas normal. Penelitian [12] juga menemukan bahwa penerapan PLB dapat membantu meningkatkan saturasi oksigen pada pasien PPOK dengan masalah gangguan pertukaran gas. PLB harus dilakukan secara teratur dan dalam jangka waktu lama selama pasien mengalami sesak nafas, karena manajemen PPOK sering memerlukan waktu yang lama, hal ini dapat menimbulkan kebosanan, sehingga dukungan keluarga dan kerabat sangat penting untuk keberhasilan perawatan.

Pada pasien PPOK anggota keluarga seringkali berfungsi sebagai pengasuh informal, menyediakan bantuan praktis, dukungan bantuan praktis, dukungan psikologis, dan memfasilitasi penggunaan layanan kesehatan. Keterlibatan dan intervensi keluarga dalam perawatan pasien PPOK dapat mengurangi beban yang ditanggung dan meningkatkan kemampuan mereka untuk mengembangkan ketrampilan praktis serta strategi untuk mencegah dan menangani kemungkinan masalah di masa depan. Kurangnya pemahaman mengenai peran dalam merawat penyakit kronis sering membuat beberapa orang merasa diabaikan, tidak diperhatikan, dan bingung kapan harus memberikan perawatan atau mencari bantuan. Peran aktif keluarga dalam merawat pasien PPOK dapat membantu mengurangi Tingkat stress dan depresi pasien serta memperbaiki dukungan social yang mereka terima [13].

Hasil wawancara pada tanggal 13 Juni 2024 pada keluarga Tn. S. salah satu keluarga Tn.S ada yang menderita PPOK sudah sekitar 1 ½ tahun yang lalu yaitu Tn. S, awalnya Tn.S merasakan dada terasa ampeg dan sesak nafas kemudian dibawa ke Puskesmas Jatinom dan di rujuk ke PKU Muhammadiyah Jatinom pada bulan Desember 2022. Data observasi Tn. S tampak sesak nafas dan mengatur nafas saat mengobrol serta tidak mampu melakukan aktivitas yang berat.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian studi kasus dengan jumlah 1 sampel yang menderita PPOK didukuh Ngemplak Glagah Jatinom, penelitian dilakukan dengan menggunakan instrumen SOP Pulsed Lip Breathing dan Oximeter serta jam tangan. Penelitian dilakukan selama 4 hari selama penerapan membutuhkan waktu 15 menit . terapi dilakukan setiap Tn.P merasa sesak nafas dan setelah beraktivitas Sebelum dan sesudah penerapan terapi pulsed lip breathing dilakukan pengukuran saturasi oksigen untuk melihat perubahan terapi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Karakteristik Klien

Tabel 1 menjelaskan bahwa Tn.S berusia 58 tahun, berjenis kelamin laki- laki yang tinggal didukuh Ngemplak. Tn.S beragama islam, mata pencaharian Tn.S sebagai wirausaha dengan pendidikan terakhir SMP. Tn.S menjadi perokok aktif sejak usia 13 tahun.

**Tabel 1.** Karakteristik Klien

Data Pengkajian	Hasil Pengkajian
Nama	Tn.S
Usia	58 tahun
Jenis Kelamin	Laki-laki
Alamat	Dukuh Ngemplak
Pekerjaan	Wirausaha
Pendidikan terakhir	SMP
Riwayat Merokok	Rwayat merokok dari SMP atau saat berusia 13 tahun

#### 3.1.1. Usia

Berdasarkan karakteristik responden pada usia Tn.S 58 tahun. PPOK umumnya mempengaruhi orang dewasa paruh baya dan lansia. Pada usia lanjut, PPOK bisa muncul karena penurunan daya tahan dan fungsi sistem pernapasan. Perubahan pada dinding dada mengakibatkan penurunan compliance dinding dada, berkurangnya elastisitas parenkim paru, peningkatan kelenjar mukus, serta penebalan mukosa bronkus [14]. Menurut teori, seiring bertambahnya usia, kemampuan organ tubuh secara alami akan menurun, termasuk fungsi paru-paru. Dalam proses penuaan, terjadi perubahan fisiologis seperti penurunan elastisitas alveoli, penebalan kelenjar bronkial, dan berkurangnya kapasitas paru-paru. Selain itu, seseorang yang semakin tua dan terpapar lingkungan yang tidak mendukung atau menderita penyakit tertentu memiliki risiko lebih tinggi mengalami penurunan fungsi paru-paru [15].

#### 3.1.2. Jenis Kelamin

Hasil penelitian menunjukkan Tn.S berjenis kelamin laki-laki. Penelitian [15] jumlah penderita PPOK pada pria umumnya lebih tinggi dibandingkan wanita, yang sering kali dikaitkan dengan prevalensi merokok yang lebih tinggi di kalangan pria. Risiko mengembangkan PPOK akibat merokok adalah empat kali lipat lebih besar dibandingkan dengan bukan perokok. Penulis berpendapat bahwa PPOK lebih sering terjadi pada pria daripada wanita, terutama karena riwayat merokok yang lebih tinggi di kalangan pria. Meskipun demikian, wanita yang merokok juga menghadapi risiko tinggi.

#### 3.1.3. Pekerjaan

Pekerjaan Tn.S bekerja sebagai wirausaha keripik gadung. Proses pembuatan keripik gadung masih tradisional dengan menggunakan Terik matahari dan perebusan menggunakan kayu bakar. Penelitian [16] analisis risiko untuk masa kerja realtime menyimpulkan Pekerja yang beresiko disebabkan oleh durasi paparan terpapar oleh konsentrasi debu yang lebih lama dengan berat badan yang lebih kecil. Sebaliknya pekerja yang tidak beresiko adalah pekerja yang memiliki durasi paparan lebih kecil dan berat badan yang lebih besar [16]. Peneliti berasumsi pekerjaan bisa mempengaruhi risiko dan perkembangan PPOK terutama jika melibatkan paparan terhadap bahan-bahan berbahaya atau lingkungan yang tidak sehat.

#### 3.1.4. Pendidikan

Hasil penelitian pendidikan terakhir Tn.S adalah SMP. Penelitian [17] menunjukan bahwa mayoritas responden memiliki tingkat Pendidikan dasar, yakni sebesar 52,8%. Tingkat Pendidikan ini mempengaruhi keparahan kondisi penyakit serta penerimaan terhadap informasi yang diterima, terutama mengenai perawatan diri. Penulis berasumsi individu dengan Pendidikan leboh rendah sering kali memiliki akses yang lebih terbatas ke informasi Kesehatan dan layanan medis, serta mungkin lebih sering terpapar factor risiko.

#### 3.1.5. Riwayat Merokok

Hasil penelitian Tn.S perokok aktif sejak usia 13 tahun. Selama menjadi perokok bisa menghabiskan 1 bungkus rokok perhari. Gejala PPOK jarang muncul pada usia muda, umumnya setelah usia 50 tahun ke atas, paling tinggi pada laki-laki usia 55-74 tahun. Hal ini dikarenakan keluhan muncul bila terpapar asap rokok yang terus menerus dan berlangsung lama [18]. Penelitian [15] mengungkapkan bahwa di antara responden, 15 orang (45,5%) adalah perokok berat. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien PPOK yang stabil adalah perokok berat. Dengan kata lain, semakin lama seseorang merokok dan semakin banyak rokok yang dihisap setiap harinya, semakin parah tingkat kebiasaan merokok tersebut. Penulis menganggap bahwa kebiasaan merokok adalah faktor risiko utama untuk penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK). Merokok secara signifikan merusak jaringan paru-paru dan saluran pernapasan, yang menyebabkan peradangan serta penyempitan saluran udara, dan ini berkontribusi pada perkembangan PPOK.

### 3.2. Saturasi oksigen sebelum dan sesudah penerapan pulsed lip breathing

Hasil penelitian menunjukan hari pertama, sebelum dilakukan pulsed lip breathing saturasi Tn.S 94 % dan setelah dilakukan saturasi belum mengalami perubahan, dan dilakukan pengukuran respirasi didapatkan hasil 25 x/menit. Pemeriksaan paru hari pertama terdapat retraksi dada, adanya otot bantu pernafasan, tidak ada nyeri tekan maupun nyeri dada, tidak terdapat suara nafas tambahan. Penerapan terapi dilakukan sampai hari ke empat. Hasil saturasi sebelum dilakukan terapi sebesar 96 % dengan respirasi 24x/menit dan setelah dilakukan terapi saturasi mengalami peningkatan menjadi 98% dan respirasi 20x/menit. Pemeriksaan paru hari ke empat menunjukan retraksi dada tidak tampak, penggunaan otot bantu nafas berkurang dan mulai hilang, tidak terdapat jejas, tidak mengeluhkan nyeri dada maupun nyeri tekan, tidak ada suara nafas tambahan. Berikut Tabel 2 perubahan saturasi oksigen.

**Tabel 2.** Perubahan Saturasi Oksigen

Hari ke (Tanggal)	SPO2	
	Pre (%)	Post (%)
I (24 Juni 2024 )	94	94

**Tabel 2.** Lanjutan

Hari ke (Tanggal)	SPO2	
	Pre (%)	Post (%)
I (24 Juni 2024 )	94	94
II(25 Juni 2024 )	95	96
III (26 Juni 2024 )	95	97
IV(27Juni 2024 )	96	98

Sebanding dengan penelitian yang dilakukan oleh [19] dengan kriteria yang sama, yaitu dengan sampel 1 orang pasien PPOK yang mengeluh sesak nafas dan mengalami penurunan saturasi oksigen. Terapi dilakukan sama yaitu selama 15 menit dan dilakukan setiap kali istirahat sebelum makan dan sebelum tidur memiliki hasil yang signifikan dan sama dengan penelitian yang dilakukan saat ini yaitu adanya peningkatan saturasi oksigen pada pasien PPOK atau sampel. Penelitian terbaru juga melaporkan bahwa tindakan pursed lip breathing ataupun dengan terapi kombinasi baik posisi semi fowler, pronasi, nebulizer sangat efektif/berpengaruh terhadap pernapasan pasien PPOK. Sehingga intervensi pursed lip breathing dapat diterapkan pada pasien PPOK untuk mencapai kesehatan dan pelayanan keperawatan yang berbasis bukti [20].

Sejalan dengan penelitian oleh [21] terdapat efek signifikan dari penerapan teknik pursed lips breathing terhadap saturasi oksigen pasien PPOK di ruang Tulip RSUD Temanggung (p Value = 0,002). Pemantauan nilai saturasi oksigen sangat penting karena mencerminkan sejauh mana oksigenasi atau perfusi jaringan pasien efektif. Penurunan saturasi oksigen dapat mengakibatkan kegagalan dalam transportasi oksigen, mengingat bahwa oksigen sebagian besar terikat pada hemoglobin dan hanya sedikit yang terlarut dalam plasma darah. Selain itu sejalan dengan penelitian Hasil penelitian mendukung temuan dari (7) yang menunjukkan bahwa setelah melakukan latihan deep breathing exercise dengan posisi condong ke depan selama 3 hari, saturasi oksigen Tn. P meningkat dari 90% menjadi 95%, yang sudah mendekati batas normal. Peningkatan ini disebabkan oleh latihan pursed lips breathing dalam posisi condong ke depan sekitar 45 derajat, yang dapat memperkuat otot diafragma dan otot interkostal eksternal. Peningkatan saturasi oksigen setelah terapi pulsed lip brathing pada pasien PPOK dapat menjadi indikaor positif bahwa teknik ini bermanfaat dalam mengelola gejala PPOK.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian “Penerapan Pulsed Lip Breathing Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pada Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik Di Dukuh Ngemplak Desa Glagah Jatinom” dapat ditarik kesimpulan setelah dilakukan tindakan penerapan Pulsed Lip Breathing selama 4 hari terdapat perubahan peningkatan saturasi oksigen pada klien dengan PPOK.

#### REFERENSI

- [1] Najihah, Theovena EM, Ose MI, Wahyudi DT. Prevalensi Penyakit Paru Obstructive Kronik (PPOK) Berdasarkan Karakteristik Demografi Dan Derajat Keparahan. *Journal of Borneo Holistic Health* 2023;6.
- [2] Yari Y, Gayatri D, Azzam R, Rayasari F, Kurniasih DN. Efektivitas Pursed Lips Breathing dan Posisi Pronasi dalam Mengatasi Dispnea pada Pasisen Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK): Randomized Controlled Trial. *Jurnal Keperawatan* 2022;14:575–82.
- [3] Kementrian Kesehatan Republik RI. Hari Paru-Paru Obstruktif 2022.
- [4] Aldinna Fitria SDS. Asuhan Keperawatan Pada Pasien Peyakit Paru Obstruktif Kronik Dalam Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi. Surakarta: 2022.
- [5] Kesehatan P, Kesehatan D, Klaten K. Profil kesehatan 2022 dinas kesehatan kabupaten klaten. 2022.
- [6] Oemiati R. *Kajian Epidemiologis Penyakit Paru* 2020;23:82–8.
- [7] Nugroho S, Prayoga T, Nurhayati S. Penerapan Teknik Pernapasan Pursed Lips Breathing Dengan Posisi Metro Application Of Pursed Lips Breathing Respiratory

- Techniques With A Forward Send Position To Oxygen Saturation Of Cop. *Jurnal Cendikia Muda* 2022;2:285–94.
- [8] Yawn BP, Mintz ML, Doherty DE. GOLD in Practice : Chronic Obstructive Pulmonary Disease Treatment and Management in the Primary Care Setting 2021:289–99.
- [9] Sanur Paradise. *Improving Clinical Skills And Knowledge On Comprehensive Management Of Internal Medicine In Sosial Insurance Era*. Denpasar: 2017.
- [10] Antariksa B. *Pedoman Diagnosis Dan Penatalaksanaan PPOK di Indonesia*. 2023.
- [11] Miyani U, Sulistyanto BA. Studi Kasus : Penerapan Pursed Lip Breathing ( PLB ) Pada Pasien Dengan Diagnosa Penyakit Paru Obstruksi Kronik ( PPOK ) 2023;1:26–30.
- [12] Sari I, Abilowo A, Djuria SA. Penerapan Pursed Lip Breathing Untuk Meningkatkan Saturasi Oksigen Dengan Masalah Gangguan Pertukaran Gas Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik ( Ppok ) Di Rsud Depati Hamzah Pangkalpinang 2023:1–12.
- [13] Jonina Sigurgeirsdottir. Kepedulian yang Frustrasi : Pengalaman Anggota Keluarga dalam Memotivasi Pasien PPOK Manajemen diri. *Jurnal Internasional Penyakit Paru Obstruktif Kronik* 2020:2953–65.
- [14] Salsha Bella M, Inayati A, Ayubbana S. Penerapan relaksai nafas dalam terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien PPOK di Ruang Paru RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro. *Jurnal Cendikia Muda* 2023;3:416–23.
- [15] Fani Pratiwi A, Wahyu Jatmiko S, Hernawan B, Wahyu Basuki S, Fakultas Kedokteran M, Muhammadiyah Surakarta U, et al. Hubungan Usia dan Merokok Terhadap Nilai Kapasitas Vital Paksa (KVP) Pada Pasien PPOK Stabil di BBKPM Surakarta. *Publikasi Ilmiah UMS* 2021:675–88.
- [16] Anjelicha D, Riviwanto M, Wijyantono W. Analisis Risiko Penyakit Paru Obstruksi Kronis Akibat Paparan Debu Pm2.5 pada Pekerja Mebel Kayu CV Mekar Baru Kota Padang. *Jurnal Sehat Mandiri* 2022;17:115–25. <https://doi.org/10.33761/jsm.v17i1.598>.
- [17] I Nengah Adiana INAMP. Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Dan Komorbiditas Dengan Perilaku Perawatan Diri Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (Ppok) (The 2023;7:72–7).
- [18] Nufus H. Gambaran Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Penyakit Paru Obstruksi Kronik (Ppok) Dibalai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar. *SAINTEKES: Jurnal Sains, Teknologi Dan Kesehatan* 2024;3:673–9. <https://doi.org/10.55681/saintekes.v3i1.291>.
- [19] Rohmatdani N, Teguh Kurniawan S. Penerapan Pursed Lip Breathing Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pada Pasien Dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Di Igd Rsud Dr. Soediran Mangun Sumarso Kabupaten Wonogiri 2024;11:1–7.
- [20] Isa ZS, Hudyawati D, Haryanto A. Evidence Based Practice Nursing : Pengaruh Pursed Lip Breathing Terhadap Saturasi Oksigen Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis di Instalasi Gawat Darurat RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo. *Malahayati Nursing Journal* 2024;6:3078–85. <https://doi.org/10.33024/mnj.v6i8.14906>.
- [21] Ndary DW, Margono M, Hidayah N. The Effect Of Pursed Lips Breathing Technique On Oxygen Saturation In Chronic Obstructive Lung Disease (Copd) Patients In The Tulip Room Of Temanggung Hospital. In *Prosiding University Research Colloquium* 2023:194–203.