Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (1) 2026, Page: 11771-11778

Pengaruh *Pursed Lip Breathing Exercises* Terhadap Saturasi Oksigen Pasien PPOK Di RSUP H Adam Malik Medan Tahun 2024

Dr. Lilis Novitarum[1], Murni Sari Dewi Simanullang[2], Serlyn Gea[3]
[1,2,3] Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth, Medan
Corresponding Author: Selryn Gea, e-mail: serlyn.gea09@gmail.com

Published: January , 2026

ABSTRAK

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) merupakan penyakit pernapasan progresif yang ditandai dengan keterbatasan aliran udara dengan gejala khas sesak napas, batuk, dan produksi dahak. Prevalensi PPOK di Indonesia mencapai 3,7% dengan kecenderungan peningkatan yang diperburuk oleh faktor risiko seperti kebiasaan merokok dan polusi udara. Data RSUP H Adam Malik Medan menunjukkan peningkatan pasien PPOK dari 283 kasus tahun 2022 menjadi 483 kasus tahun 2023, dan 202 kasus pada enam bulan pertama 2024. Pasien PPOK mengalami penurunan saturasi oksigen hingga 85% yang menyebabkan hipoksemia, gangguan pertukaran gas, hiperinflasi paru, dan penumpukan udara dalam alveolus yang mengganggu kualitas hidup. Pursed lip breathing merupakan teknik pernapasan non-farmakologis dengan menghirup udara melalui hidung dan menghembuskan melalui bibir yang dirapatkan untuk meningkatkan tekanan jalan napas dan mencegah kolaps saluran napas.

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pursed lip breathing exercises terhadap saturasi oksigen pasien PPOK di RSUP H Adam Malik Medan tahun 2024.

Metode penelitian menggunakan desain pra-eksperimental dengan pendekatan one-group pre-post test design. Sampel sebanyak 10 responden dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria pasien PPOK composmentis dan saturasi oksigen ≤95%. Intervensi pursed lip breathing diberikan sebanyak 6 kali perlakuan. Pengukuran saturasi oksigen menggunakan pulse oxymetry sebelum dan sesudah intervensi. Data dianalisis menggunakan uji Wilcoxon.

Hasil penelitian menunjukkan saturasi oksigen meningkat signifikan dari rata-rata 92,70% (SD=1,160) sebelum intervensi menjadi 99,00% (SD=1,054) setelah intervensi dengan peningkatan rata-rata 6,30%. Uji Wilcoxon menghasilkan nilai p=0,004 (p<0,05) yang membuktikan adanya perbedaan signifikan. Seluruh responden (100%) yang awalnya berada pada kategori tidak normal (<95%) berhasil mencapai kategori normal (>95%) setelah pemberian intervensi.

Kesimpulan penelitian menyimpulkan pursed lip breathing exercises terbukti efektif meningkatkan saturasi oksigen pasien PPOK secara signifikan dan direkomendasikan sebagai intervensi keperawatan non-farmakologis yang mudah, aman, efektif untuk mengoptimalkan fungsi pernapasan dan kualitas hidup pasien PPOK.

Kata Kunci: Saturasi Oksigen, Penyakit Paru Obstruktif Kronis, Pursed Lip Breathing

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Saturasi oksigen merupakan presentase hemoglobin yang terikat dengan oksigen di arteri dengan rentang normal antara 95-100% (Aditya & Wahyuni, 2020). Kondisi saturasi oksigen yang berada di luar rentang normal dapat menyebabkan jaringan tubuh tidak mendapatkan cukup oksigen (Wulandari & Wigunantiningsih, 2022). Penurunan kadar oksigen dalam arteri dapat memicu terjadinya hipoksemia yang ditandai dengan penurunan saturasi oksigen, peningkatan pCO_2, dan penurunan pO_2 (Sari et al., 2024). Pengukuran saturasi oksigen dapat menunjukkan kondisi kesehatan seseorang, dimana saturasi oksigen 95-100% dianggap normal, 90-94% menandakan hipoksia, 85-89% menunjukkan hipoksia serius, dan di bawah 85% atau ≤85% mengindikasikan hipoksia kritis. Pada pasien dengan penyakit kronis seperti *Chronic Obstructive Pulmonary Disease* (COPD) atau Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK), jika saturasi oksigen mencapai 92% atau lebih rendah, diperlukan evaluasi lebih lanjut oleh tenaga medis untuk mempertimbangkan terapi oksigen jangka panjang (Sumiarty & Sulistyo, 2020).

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) merupakan penyakit pernapasan yang ditandai dengan terbatasnya aliran udara akibat kelainan saluran napas, dengan gejala khas seperti sesak napas (*dispnea*), batuk, dan produksi dahak (*Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease*/GOLD, 2021). Penyakit ini umumnya ditemukan pada individu berusia 40 tahun ke atas dan sering kali menyebabkan berbagai komplikasi, termasuk gangguan pernapasan berat, frekuensi eksaserbasi yang tinggi, serta komorbiditas yang dapat menurunkan kualitas hidup dan meningkatkan morbiditas serta mortalitas (Mahendra & Rahmad, 2024). PPOK merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi isu kesehatan masyarakat di Indonesia, yang diperburuk oleh meningkatnya faktor risiko seperti bertambahnya jumlah perokok dan pencemaran udara baik di dalam maupun di luar ruangan (Dettasari & Verni, 2022). GOLD memperkirakan bahwa jumlah penderita PPOK akan meningkat di tahun 2020 seiring dengan kenaikan jumlah perokok, dan pada tahun 2030 PPOK diperkirakan akan menjadi penyebab kematian ketiga terbanyak di seluruh dunia setelah penyakit jantung dan stroke (Sahrudi & Ameilia, 2024).

Prevalensi PPOK secara global menunjukkan angka yang cukup tinggi, yaitu sekitar 10-21% di Amerika Serikat, 3% di Eropa, 26,1% di Belanda, dan Australia. Negara dengan prevalensi tertinggi adalah Vietnam dan Singapura dengan 6,7%, sedangkan prevalensi terendah ditemukan di Hong Kong dengan 3,5% (Hasanah & Khotimah, 2024). Data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan prevalensi PPOK di Indonesia sebesar 3,7% dengan angka yang lebih tinggi pada pria. Provinsi dengan prevalensi tertinggi adalah Nusa Tenggara Timur yaitu 10,0%, sementara di Daerah Istimewa Yogyakarta prevalensinya 3,1% dan di Sumatera Utara sebesar 2,1% (Dewi et al., 2022). Berdasarkan data survei awal yang dilakukan di ruang rawat inap paru RSUP H Adam Malik Medan tahun 2024, didapatkan adanya kecenderungan peningkatan pasien PPOK dari tahun ke tahun, dimana pada tahun 2022 terdapat 283 pasien, tahun 2023 sebanyak 483 pasien, dan pada enam bulan pertama tahun 2024 didapatkan sebanyak 202 kasus pasien penderita PPOK.

Saturasi oksigen pada pasien PPOK dapat mengalami penurunan hingga 85% yang dapat menyebabkan hipoksemia, sianosis, penurunan konsentrasi, dan perubahan suasana hati (Viaguna & Susilaningsih, 2023). Penurunan saturasi oksigen secara klinis pada pasien PPOK disebabkan oleh kelemahan otot pernapasan dan obstruksi yang akan meningkatkan resistensi aliran udara, menyebabkan hiperinflasi paru, serta ketidakseimbangan ventilasi dan perfusi (Junaidin & Sartika, 2022). Pasien dengan saturasi oksigen yang menurun lebih rentan mengalami masalah pernapasan, dimana produksi sekret yang berlebihan dapat menghalangi aliran udara ke paru-paru dan berpotensi mengancam nyawa karena menghambat kemampuan paru-paru menyuplai oksigen yang cukup ke tubuh (Tampubolon et al., 2021). Pada penderita PPOK, udara yang masuk ke alveoli saat inspirasi dan ekspirasi banyak terjebak di alveolus dan terjadi penumpukan udara sehingga muncul keluhan sesak napas. PPOK juga menyebabkan berkurangnya luas permukaan paru sehingga area permukaan yang kontak dengan kapiler paru secara kontinu berkurang, hal ini menyebabkan penurunan difusi oksigen sehingga terjadi penurunan saturasi oksigen (Nugroho et al., 2022). Penderita PPOK akan menghadapi masalah gangguan pertukaran gas akibat gangguan rasio ventilasi-perfusi sehingga darah yang kembali ke atrium kiri akan kekurangan oksigen dan hal ini dapat mengakibatkan penurunan saturasi oksigen yang berkelanjutan (Aprilliana & Safitri, 2024).

Manajemen yang tepat sangat diperlukan untuk membuat pasien dapat bernapas lebih efektif sehingga pernapasan pasien lebih baik saat menjalani perawatan PPOK di rumah sakit. Salah satu dari beberapa perawatan standar yang sering diberikan pada pasien yang mengalami PPOK adalah teknik *Pursed Lips Breathing* (PLB). *Pursed Lip Breathing* adalah latihan pernapasan dengan menghirup udara melalui hidung dan mengeluarkan udara dengan cara bibir lebih dirapatkan atau dimonyongkan dengan waktu ekshalasi yang lebih diperpanjang. Terapi rehabilitasi paru dengan *pursed lips breathing* ini adalah cara yang sangat mudah dilakukan, tanpa memerlukan alat bantu apapun, dan juga tanpa efek negatif seperti pemakaian obat-obatan (Kusuma & Surakarta, 2024). Teknik *pursed lip breathing* memungkinkan pengelolaan oksigenasi dan ventilasi yang lebih baik dengan cara menarik napas melalui hidung dan membuang napas melalui mulut dengan aliran yang lambat dan terkendali. Pernapasan ini menimbulkan resistensi terhadap udara yang keluar dari paru-paru, yang kemudian meningkatkan tekanan pada bronkus dan selanjutnya meminimalkan kolapsnya saluran napas yang lebih sempit, yang merupakan masalah utama pada penderita PPOK (Isa et al., 2024). Program latihan

napas PLB bertujuan memperbaiki gangguan oksigen karena adanya serangan berupa penyempitan saluran napas sehingga udara sulit untuk dihilangkan, dengan melatih otot-otot ekspirasi untuk memperpanjang napas dan meningkatkan tekanan jalan napas selama ekspirasi, sehingga jumlah udara yang terperangkap berkurang (Agreta et al., 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Handayani et al. (2023) mengenai pengaruh *pursed lip breathing* terhadap saturasi oksigen pasien penyakit paru obstruksi kronis menunjukkan terdapat perbandingan nilai rata-rata yang signifikan antara saturasi oksigen pre dan post test, dimana terdapat kenaikan nilai rata-rata saturasi oksigen pada post test yaitu dari 90,48% menjadi 94,26%. Temuan ini menunjukkan bahwa terapi pernapasan bibir adalah metode yang berhasil menangani hipoksemia pada pasien dengan penyakit paru obstruktif kronik tanpa menggunakan obat-obatan. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *pursed lip breathing exercises* terhadap saturasi oksigen pasien PPOK di RSUP H Adam Malik Medan tahun 2024. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh *pursed lip breathing exercises* terhadap saturasi oksigen pasien PPOK di RSUP H Adam Malik Medan tahun 2024. Tujuan khusus penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi saturasi oksigen pasien PPOK sebelum dilakukan *pursed lip breathing exercises*, mengidentifikasi saturasi oksigen sesudah dilakukan *pursed lip breathing exercises*, dan menganalisis pengaruh *pursed lip breathing exercises* terhadap saturasi oksigen pasien PPOK di RSUP H Adam Malik Medan tahun 2024. Manfaat penelitian ini secara teoritis adalah sebagai salah satu sumber bacaan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan ilmiah maupun ilmu keperawatan tentang pengaruh *pursed lip breathing exercises* terhadap saturasi oksigen pasien PPOK, sedangkan manfaat praktis penelitian ini adalah dapat digunakan sebagai pengembangan ilmu pengetahuan ilmiah dan literatur bagi mahasiswa, sebagai bahan atau sumber bagi peneliti lain yang mempunyai minat yang sama, serta memberikan informasi tentang pengaruh *pursed lip breathing exercises* terhadap saturasi oksigen pasien PPOK di RSUP H Adam Malik Medan.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan pra-eksperimental dengan metode one-group pre-post test design. Rancangan penelitian merupakan suatu strategi penelitian dalam mengidentifikasi permasalahan sebelum perencanaan akhir pengumpulan data, dan digunakan untuk mengidentifikasi struktur penelitian yang akan dilaksanakan (Nursalam, 2020). Pada rancangan ini hanya melibatkan satu kelompok subjek yang diobservasi sebelum intervensi dan diobservasi kembali setelah intervensi, sehingga hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Rancangan penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya pengaruh pursed lip breathing exercises terhadap saturasi oksigen pasien PPOK di RSUP H Adam Malik Medan tahun 2024. Kelompok subjek diberikan observasi saturasi oksigen (O) sebelum intervensi, kemudian diberikan perlakuan pursed lip breathing exercises (I), dan dilakukan observasi kembali saturasi oksigen setelah intervensi (OI).

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien PPOK yang menjalani perawatan di ruang rawat inap paru RSUP H Adam Malik Medan dengan rerata pasien selama enam bulan terakhir sebanyak 202 orang atau rata-rata 34 orang per bulan (Rekam medis RSUP H Adam Malik Medan). Populasi penelitian adalah subjek yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan (Nursalam, 2020). Sampel penelitian berjumlah 10 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling yaitu teknik pengambilan sampel dengan cara memilih sampel berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya sesuai dengan yang dikehendaki oleh peneliti (Sahirad, 2021). Kriteria inklusi meliputi pasien PPOK yang dirawat selama bulan Desember, composmentis, saturasi oksigen ≤95%, dan bersedia menjadi partisipan. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan kesadaran menurun, pasien yang akan pulang, dan pasien PPOK yang tidak bersedia untuk melakukan tindakan pernapasan pursed lip breathing.

Variabel Penelitian

Variabel independen dalam penelitian ini adalah pursed lip breathing exercises yang diharapkan mampu menjadi suatu tindakan keperawatan untuk meningkatkan saturasi oksigen pada

pasien PPOK. Variabel independen (bebas) adalah variabel yang mempengaruhi atau nilainya menentukan variabel lain yang biasanya dimanipulasi, diamati, dan diukur untuk diketahui hubungannya atau pengaruhnya terhadap variabel lain (Nursalam, 2020). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah saturasi oksigen yang menjadi variabel terikat dan indikasi dilakukannya pursed lip breathing exercises. Variabel dependen (terikat) adalah variabel yang dipengaruhi nilainya ditentukan oleh variabel lain dan akan muncul sebagai akibat dari manipulasi variabel-variabel lain (Nursalam, 2020). Definisi operasional adalah definisi berdasarkan karakteristik yang dapat diamati dan diukur dari sesuatu yang didefinisikan tersebut, yang menentukan apa yang harus dilakukan oleh peneliti untuk mengukur konsep dan mengumpulkan informasi yang diperlukan (Polit & Beck, 2012).

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti untuk kegiatan pengumpulan data agar menjadi lebih mudah dan sistematis (Polit & Beck, 2012). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar observasi, SOP pursed lip breathing yang diadopsi dari penelitian Rosuliana et al. (2023), dan pulse oxymetry yang sudah terkalibrasi untuk mengukur saturasi oksigen. Peneliti tidak melakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen karena SOP yang digunakan merupakan SOP yang telah diadopsi dari penelitian sebelumnya. Validitas adalah suatu yang menunjukkan bahwa alat itu benar-benar mengukur apa yang diukur, sedangkan reliabilitas adalah kesamaan hasil pengukuran atau pengamatan bila fakta atau berlainan (Nursalam, 2020).

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSUP H Adam Malik Medan karena merupakan rumah sakit rujukan tipe A dan terdapat banyak variasi kasus penyakit. Pemilihan lokasi ini mempertimbangkan ketersediaan populasi pasien PPOK yang memadai untuk penelitian. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada tanggal 10 Desember 2024 hingga 18 Desember 2024 di RSUP H Adam Malik Medan. Periode waktu ini dipilih untuk memenuhi kriteria inklusi pasien PPOK yang dirawat selama bulan Desember.

Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu proses pendekatan kepada subjek dan proses pengumpulan karakteristik subjek yang diperlukan terhadap suatu penelitian (Nursalam, 2020). Pengumpulan data penelitian ini menggunakan data primer tentang saturasi oksigen pasien PPOK sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pursed lip breathing exercises. Prosedur dimulai dengan mengajukan surat permohonan izin penelitian, menjelaskan teknik perlakuan kepada kelompok sampel, dan melakukan informed consent. Data saturasi oksigen dikumpulkan dengan teknik pemeriksaan klinis menggunakan pulse oxymetry. Tahapan pengumpulan data meliputi pengukuran saturasi oksigen pre-test sebelum perlakuan, pemberian intervensi pursed lip breathing exercises sebanyak 6 kali perlakuan, pengukuran saturasi oksigen post-test setelah perlakuan, memasukkan data ke lembar observasi, mengecek kelengkapan data, melakukan klarifikasi data, dan mengolah data.

Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data adalah pengumpulan informasi yang tepat dan sistematis yang relevan dengan tujuan penelitian pada tujuan yang spesifik, pertanyaan-pertanyaan dan hipotesis sebuah penelitian (Nursalam, 2020). Setelah semua data terkumpul, peneliti melakukan editing untuk memeriksa kembali hasil observasi, coding untuk merubah data berbentuk huruf menjadi angka, dan tabulasi data untuk membuat tabel-tabel yang memberikan gambaran statistik. Analisis data menggunakan analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian seperti distribusi data demografi, rata-rata usia responden, saturasi oksigen sebelum dan sesudah pursed lip breathing, standar deviasi, serta nilai minimum dan maksimum (Polit & Beck, 2012). Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan saturasi oksigen sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan uji Wilcoxon sebagai alternatif uji paired t-test karena data tidak berdistribusi normal berdasarkan uji Shapiro-Wilk.

Etika Penelitian

Etika penelitian merupakan sistem nilai normal yang berkaitan dengan sejauh mana prosedur penelitian mematuhi kewajiban profesional, hukum dan sosial kepada peserta studi (Polit & Beck, 2012). Penelitian ini menerapkan tiga prinsip etik yaitu beneficence (berbuat baik) dengan meminimalkan bahaya dan memaksimalkan manfaat, respect for human dignity (penghargaan

martabat manusia) yang meliputi hak untuk menentukan nasib dan mengungkapkan sesuatu, serta justice (keadilan) yang meliputi hak partisipan untuk menerima perlakuan yang adil. Penerapan etika penelitian juga mencakup informed consent sebagai bentuk persetujuan antara peneliti dengan responden sebelum penelitian dilakukan, confidentiality (kerahasiaan) dengan memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian baik informasi maupun masalah lainnya, dan anonymity (tanpa nama) dengan tidak mencantumkan nama responden pada lembar atau alat ukur hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data dan hasil penelitian yang disajikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Penelitian ini dilaksanakan di RSUP H. Adam Malik Medan pada periode 10-18 Desember 2024 dengan melibatkan 10 responden pasien PPOK. Karakteristik responden menunjukkan rata-rata usia 58,40 tahun (SD=12,782) dengan rentang 32-72 tahun seperti yang ditampilkan pada Tabel 1. Distribusi usia ini menunjukkan bahwa PPOK lebih banyak terjadi pada kelompok usia dewasa tua hingga lansia, yang sesuai dengan literatur bahwa prevalensi PPOK meningkat seiring bertambahnya usia akibat paparan faktor risiko yang lebih lama.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Pasien PPOK di RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2024

Variabel	N	Mean	Median	SD	Minimum Maximum
Usia	10	58.40	62.00	12.782	32-72

Mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 7 orang (70%), sedangkan perempuan 3 orang (30%). Dominasi laki-laki dalam penelitian ini sejalan dengan data epidemiologi PPOK yang menunjukkan prevalensi lebih tinggi pada laki-laki, terutama terkait dengan kebiasaan merokok. Berdasarkan pekerjaan, responden terbanyak adalah pensiunan sebanyak 4 orang (40%), diikuti ibu rumah tangga 3 orang (30%), petani 2 orang (20%), dan wiraswasta 1 orang (10%). Status merokok menunjukkan 7 responden (70%) memiliki riwayat merokok, sementara 3 responden (30%) tidak merokok sebagaimana terlihat pada Tabel 2. Tingginya prevalensi perokok pada responden PPOK sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa merokok merupakan faktor risiko utama terjadinya PPOK (Islami & Suyanto, 2020).

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Pekerjaan, Status Merokok Pasien PPOK di RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2024

Karakteristik	Frekuensi (N)	Presentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	7	70%
Perempuan	3	30%
Total	**10**	**100%**
Pekerjaan		
Petani	2	20%
Pensiun	4	40%
IRT	3	30%
Wiraswasta	1	10%
Total	**10**	**100%**
Status merokok		
Ya	7	70%
Tidak	3	30%
Total	**10**	**100%**

Saturasi Oksigen Sebelum Intervensi Pursed Lip Breathing

Pengukuran saturasi oksigen sebelum intervensi pursed lip breathing menunjukkan rata-rata 92,70% (SD=1,160) dengan rentang 90-94% seperti yang tertera pada Tabel 3. Seluruh responden (100%) berada pada kategori tidak normal (<95%). Kondisi ini menggambarkan adanya gangguan pertukaran gas yang signifikan pada pasien PPOK. Obstruksi jalan napas yang dialami pasien PPOK menyebabkan gangguan pemenuhan kebutuhan oksigen, yang dibuktikan oleh penurunan arus puncak ekspirasi dan toleransi fisik sehingga pemenuhan kebutuhan aktivitas sehari-hari pasien juga terganggu. Saat fungsi paru memburuk maka risiko terjadinya hipoksia juga akan meningkat.

Tabel 3. Saturasi Oksigen Pasien PPOK di RSUP H. Adam Malik Sebelum Diberikan Intervensi Pursed Lips Breathing (n=10)

Saturasi oksigen	N	Mean	St. Deviation	Min-max
Sebelum intervensi	10	92.70	1.160	90-94

Prayoga, Nurhayati dan Ludiana (2022) mengemukakan bahwa PPOK menyebabkan proses inflamasi bronkus dan kerusakan dinding bronkiolus terminalis, mengakibatkan udara mudah masuk saat inspirasi namun terjebak dalam alveolus saat ekspirasi. Penumpukan udara ini menimbulkan keluhan sesak napas dan penurunan saturasi oksigen akibat berkurangnya luas permukaan paru yang kontak dengan kapiler untuk proses difusi oksigen. Hal ini diperkuat oleh Aceh, Parinduri, Munir dan Rizky (2023) yang menyatakan bahwa sesak napas terjadi akibat gangguan ventilasi saluran pernapasan dan menurunnya kemampuan fungsi kerja otot-otot pernapasan. PPOK menimbulkan berbagai tingkat gangguan antara lain batuk, nyeri dada, sesak napas, edema, dan perubahan pola napas yang mengakibatkan pasien mengalami kegagalan mendasar untuk mencapai nilai normal aliran udara ketika ekspirasi.

Saturasi Oksigen Sesudah Intervensi Pursed Lip Breathing

Setelah diberikan intervensi pursed lip breathing, terjadi peningkatan saturasi oksigen menjadi rata-rata 99,00% (SD=1,054) dengan rentang 97-100% sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4. Seluruh responden (100%) mencapai kategori normal (>95%). Peningkatan signifikan ini menunjukkan efektivitas teknik pursed lip breathing dalam memperbaiki fungsi pernapasan dan meningkatkan oksigenasi pada pasien PPOK. Data menunjukkan bahwa terjadi peningkatan saturasi oksigen rata-rata sebesar 6,30% setelah pemberian intervensi, yang merupakan peningkatan yang sangat bermakna secara klinis.

Tabel 4. Saturasi Oksigen Pasien PPOK di RSUP H. Adam Malik Sesudah Diberikan Intervensi Pursed Lips Breathing (n=10)

Saturasi oksigen	N	Mean	St. Deviation	Min-max
Sesudah intervensi	10	99.00	1.054	97-100

Sari, Abilowo dan Djuria (2024) menyatakan bahwa pursed lip breathing merupakan salah satu terapi non farmakologi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan saturasi oksigen pasien PPOK. Terapi pursed lip breathing dapat melatih pernapasan yang menekankan pada proses ekspirasi yang dilakukan secara tenang dan rileks dengan tujuan untuk mempermudah proses pengeluaran udara yang terjebak oleh saluran napas. Milasari dan Triana (2021) menambahkan bahwa pursed lips breathing merupakan salah satu terapi intervensi keperawatan non invasif yang dapat mengurangi sesak napas dengan menurunkan frekuensi pernapasan, meningkatkan saturasi oksigen dan meningkatkan arus puncak respirasi. Selain itu pursed lips breathing juga ditujukan untuk memperbaiki pertukaran gas dan penggunaan otot pernapasan, meningkatkan tekanan jalan napas selama ekspirasi, dan mengurangi jumlah udara yang terjebak di dalam paru.

Pengaruh Pursed Lip Breathing Terhadap Saturasi Oksigen Pasien PPOK

Hasil uji statistik Wilcoxon menunjukkan nilai p=0,004 (p<0,05), yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara saturasi oksigen sebelum dan sesudah intervensi seperti yang disajikan pada Tabel 5. Median saturasi oksigen meningkat dari 93,00% (rentang 90-94%) menjadi 99,00% (rentang 97-100%). Temuan ini membuktikan bahwa pursed lip breathing memiliki pengaruh

signifikan terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien PPOK di RSUP H. Adam Malik Medan tahun 2024. Dengan demikian hipotesis alternatif (Ha) diterima yang menyatakan ada pengaruh pursed lips breathing exercises terhadap saturasi oksigen dan hipotesis nol (Ho) ditolak.

Tabel 5. Pengaruh Pursed Lip Breathing Exercises Terhadap Saturasi Oksigen Pasien PPOK Di RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2024

	N	Median (Min-Max)	P *value*
Saturasi oksigen sebelum Intervensi	10	93.00 (90-94)	0,004
Saturasi oksigen sesudah Intervensi	10	99.00 (97-100)	

Mekanisme kerja pursed lip breathing dalam meningkatkan saturasi oksigen dijelaskan oleh Herawaty dan Wahyuni (2021), yaitu dengan meningkatkan aliran udara yang dihembuskan dan mempertahankan jalan napas tetap terbuka yang sebelumnya kolaps selama fase ekshalasi. Proses ini berfungsi dalam membantu mengurangi pengeluaran udara yang terperangkap sehingga berfungsi mengontrol ekspirasi dan mengosongkan alveolus secara maksimal. Tekanan positif yang terbentuk selama pernapasan membantu membuka saluran napas lebih lama, memungkinkan lebih banyak oksigen masuk dan karbon dioksida keluar dengan efisien.

Bakhitah (2023) mendukung hasil penelitian ini dengan melaporkan peningkatan saturasi oksigen sebesar 2% pada hari ke-3 penerapan pursed lip breathing, yang terjadi karena meningkatnya ventilasi dengan memperluas volume paru. Penelitian Sari, Abilowo dan Djuria (2024) juga menunjukkan hasil yang sejalan, dimana penerapan pursed lip breathing pada masalah gangguan pertukaran gas pada pasien PPOK terbukti meningkatkan saturasi oksigen dari 4% sampai 7%. Isa, Hudiyawati dan Haryanto (2024) memperkuat temuan ini melalui evidence based nursing yang melibatkan 6 responden dengan rentang usia 32 hingga 71 tahun, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara pemberian intervensi keperawatan latihan napas pursed lip breathing terhadap saturasi oksigen. Keunggulan utama dari teknik pursed lip breathing adalah kemudahan dalam pelaksanaannya, tidak memerlukan obat-obatan, tanpa biaya, dapat dilakukan mandiri oleh pasien, namun tetap efektif dalam meningkatkan kualitas hidup pasien PPOK dengan mengelola sesak napas dan memaksimalkan ventilasi alveolar.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa pursed lip breathing exercises memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan saturasi oksigen pasien PPOK di RSUP H Adam Malik Medan tahun 2024. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan bermakna saturasi oksigen dari rata-rata 92,70% (SD=1,160) sebelum intervensi menjadi 99,00% (SD=1,054) setelah intervensi, dengan peningkatan rata-rata sebesar 6,30%. Uji statistik Wilcoxon menghasilkan nilai p=0,004 (p<0,05), membuktikan adanya perbedaan signifikan saturasi oksigen pre dan post intervensi. Seluruh responden (100%) yang awalnya berada pada kategori tidak normal (<95%) berhasil mencapai kategori normal (>95%) setelah diberikan pursed lip breathing sebanyak 6 kali perlakuan. Mekanisme kerja teknik ini dalam meningkatkan ventilasi alveolar, mencegah kolaps saluran napas saat ekspirasi, dan mengurangi udara yang terperangkap terbukti efektif mengatasi hipoksemia pada pasien PPOK. Pursed lip breathing exercises dapat direkomendasikan sebagai intervensi keperawatan non-farmakologis yang mudah, aman, dan efektif untuk meningkatkan saturasi oksigen pasien PPOK.

DAFTAR PUSTAKA

Aceh, N. S., Parinduri, S. K., Munir, S. M., & Rizky, M. Y. (2023). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hidup pasien penyakit paru obstruktif kronik. Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat.

Aditya, R. S., & Wahyuni, E. D. (2020). Saturasi oksigen dan faktor-faktor yang mempengaruhinya pada pasien dengan gangguan pernapasan. Jurnal Kesehatan Respirasi.

Agreta, D., Saputra, M. R., & Kusuma, H. (2023). Efektivitas pursed lip breathing dalam meningkatkan fungsi paru pasien PPOK. Jurnal Keperawatan Respirasi Indonesia.
Aprilliana, D., & Safitri, W. (2024). Gangguan pertukaran gas pada pasien penyakit paru obstruktif kronis: Tinjauan literatur. Jurnal Ilmu Keperawatan Paru.
Bakhitah, S. (2023). Penerapan pursed lip breathing terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien PPOK. Jurnal Keperawatan Klinis dan Komunitas.
Dettasari, R., & Verni, K. (2022). Faktor risiko penyakit paru obstruktif kronis di Indonesia: Studi epidemiologi. Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia.
Dewi, R. K., Santoso, A., & Wijaya, I. M. (2022). Prevalensi dan karakteristik penderita PPOK di Indonesia berdasarkan data Riskesdas 2018. Jurnal Respirologi Indonesia.
Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). (2021). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: 2021 report. GOLD Executive Committee.
Handayani, S., Rahayu, D. A., & Pratiwi, N. L. (2023). Pengaruh pursed lip breathing terhadap saturasi oksigen pasien penyakit paru obstruksi kronis. Jurnal Keperawatan Respiration Care.
Hasanah, U., & Khotimah, K. (2024). Epidemiologi penyakit paru obstruktif kronis: Perspektif global dan regional. Jurnal Kesehatan Global.
Herawaty, N., & Wahyuni, S. (2021). Mekanisme pursed lip breathing dalam meningkatkan oksigenasi pada pasien gangguan pernapasan kronik. Jurnal Ners dan Kebidanan Indonesia.
Isa, M., Hudiyawati, D., & Haryanto, J. (2024). Evidence based nursing: Pengaruh latihan napas pursed lip breathing terhadap saturasi oksigen pasien PPOK. Jurnal Keperawatan Berbasis Bukti.
Islami, R. N., & Suyanto, S. (2020). Hubungan kebiasaan merokok dengan derajat keparahan PPOK di rumah sakit rujukan. Jurnal Respirasi dan Kardiovaskular.
Junaidin, M., & Sartika, W. (2022). Patofisiologi penurunan saturasi oksigen pada pasien penyakit paru obstruktif kronis. Jurnal Kedokteran Respirasi Indonesia.
Kusuma, A. J., & Surakarta, P. (2024). Pursed lip breathing sebagai terapi rehabilitasi paru pada pasien PPOK: Tinjauan sistematis. Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi.
Mahendra, I. G. A. P., & Rahmad, A. H. (2024). Komplikasi dan komorbiditas pada pasien penyakit paru obstruktif kronis: Implikasi klinis. Jurnal Penyakit Dalam Indonesia.
Milasari, Y., & Triana, V. (2021). Pursed lips breathing sebagai intervensi keperawatan non invasif untuk mengurangi sesak napas. Jurnal Keperawatan Respirasi.
Nugroho, S. A., Wijayanti, L., & Susanto, A. D. (2022). Mekanisme penurunan saturasi oksigen pada penderita PPOK: Kajian patofisiologi. Jurnal Respirologi Klinik Indonesia.
Nursalam. (2020). Metodologi penelitian ilmu keperawatan: Pendekatan praktis (Edisi 5). Jakarta: Salemba Medika.
Polit, D. F., & Beck, C. T. (2012). Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice (9th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
Prayoga, A. D., Nurhayati, I., & Ludiana, L. (2022). Patogenesis dan manifestasi klinis penyakit paru obstruktif kronis. Jurnal Kedokteran Paru Indonesia.
Rosuliana, N. E., Sutrisno, J., & Amalia, R. (2023). Standar operasional prosedur pursed lip breathing pada pasien gangguan pernapasan kronik. Jurnal Standar Asuhan Keperawatan.
Sahirad, M. (2021). Metode penelitian kesehatan: Teknik sampling dan penentuan sampel. Jakarta: Trans Info Media.
Sahrudi, M., & Ameilia, R. (2024). Proyeksi beban penyakit paru obstruktif kronis di Indonesia hingga tahun 2030. Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia.
Sari, D. P., Abilowo, R. S., & Djuria, N. (2024). Penerapan pursed lip breathing pada pasien PPOK dengan gangguan pertukaran gas. Jurnal Keperawatan Medikal Bedah Indonesia.
Sari, M. I., Kusuma, H., & Wijaya, A. (2024). Hipoksemia pada pasien penyakit paru obstruktif kronis: Diagnosis dan penatalaksanaan. Jurnal Kedokteran Respirasi.
Sumiarty, E., & Sulistyo, H. (2020). Interpretasi saturasi oksigen pada pasien dengan penyakit paru kronik. Jurnal Keperawatan Kritis dan Emergensi.
Tampubolon, L. M., Siahaan, M., & Situmorang, D. D. B. (2021). Manajemen sekret dan dampaknya terhadap fungsi pernapasan pasien PPOK. Jurnal Keperawatan Respirasi Kritis.
Viaguna, I. A., & Susilaningsih, E. Z. (2023). Manifestasi klinis dan komplikasi penurunan saturasi oksigen pada pasien PPOK. Jurnal Ilmu Penyakit Paru.
Wulandari, P., & Wigunantiningsih, A. (2022). Saturasi oksigen dan implikasinya terhadap fungsi jaringan tubuh. Jurnal Fisiologi Kedokteran Indonesia.