

UJI EFEKTIFITAS TEKNIK PERNAFASAN *PURSED LIP BREATHING* DENGAN *DEEP BREATHING* TERHADAP SKOR CAT DAN NILAI SATURASI OKSIGEN PASIEN PPOK

Muhammad Rizki Ramadhan Bagaskara¹, Sri Rezeki Arbaningsih²

¹Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

²Departemen Ilmu Penyakit Paru, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

E-mail: rizkiramadhanm@gmail.com

Abstract

Introduction: *Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is still a world health problem in line with the growing impact of environmental pollution and lifestyle. Data from the World Health Organization (WHO) COPD is one of the third causes of death worldwide, causing 3.23 million deaths in 2019. Nearly 90% of deaths due to COPD in people under 70 years of age occur in low and middle income countries. Breathing techniques are part of a comprehensive pulmonary rehabilitation program for COPD patients. Pursed lip breathing is a breathing technique that can help control breathing. Pursed lip breathing can relieve shortness of breath. Deep breathing technique is a breathing technique that is done by floating the muscles in the diaphragm.* **Method:** *This type of research is descriptive research using analytical design. The research design used was a two groups pretest-posttest design. The sampling technique uses purposive sampling technique. Samples were obtained from the Poli Paru Rumah Sakit Haji Medan and the RSUD Drs. H. Amri Tambunan as many as 78 samples. Data collection will be carried out at certain times using primary data, namely through the CAT Score questionnaire and oxygen saturation checks carried out for 4 weeks with an exercise duration of 30 minutes per day, then the results of the observations are analyzed using the Wilcoxon test and effectiveness testing using the Mann Whitney test.* **Result:** *Based on the results of the Wilcoxon test, the value of p pursed lip breathing = 0.001 and deep breathing exercise = 0.001, this shows that there is an influence on the oxygen saturation value and CAT score after pursed lip breathing and deep breathing exercise.. The results of the Mann Whitney test showed that the mean rank value for pursed lip breathing = 45.72 and deep brathing exercise = 33.28 ($p = 0.009$) which shows that there is a significant difference in oxygen saturation. And the results of the Mann Whitney test showed that the mean rank value for pursed lip breathing = 52.26 and deep brathing exercise = 26.90 ($p = 0.009$) which shows that there is a significant difference in the CAT score.* **Conclusion:** *Based on the research results, the highest mean rank value shows that pursed lip breathing is more*

Article history

Received: September 2026

Reviewed: September 2026

Published: September 2026

Plagirism checker no 234.8576

Copyright : Author

Publish by : Nutricia



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

effective than deep breathing exercise on oxygen saturation and CAT scores in COPD patients.

Keywords: *Pursed lip breathing, deep brathing exercise, oxygen saturation, Score CAT*

Abstrak

Pendahuluan: Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) masih menjadi masalah kesehatan dunia seiring dengan perkembangan dampak dari polusi lingkungan dan gaya hidup. Data dari Badan Kesehatan Dunia (WHO) PPOK merupakan salah satu penyebab kematian ketiga di seluruh dunia, menyebabkan 3,23 juta kematian pada tahun 2019. Hampir 90% kematian akibat PPOK pada usia di bawah 70 tahun terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Teknik pernafasan merupakan bagian dari program rehabilitasi untuk paru yang komperhensif, untuk pasien PPOK. *Pursed lip breathing* merupakan teknik pernafasan yang yang dapat membantu mengontrol pernafasan. *Pursed lip breathing* ini dapat meredakan sesak nafas, Teknik *deep breathing* merupakan teknik pernafasan yang dilakukan dengan cara mengambangkan otot pada diafragma. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan desain analitik. Rancangan penelitian yang digunakan *Two groups pretest-posttest design*. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan Teknik *purposive sampling*. Sampel yang didapatkan dari Poli Paru Rumah Sakit Umum Haji Medan dan Poli Paru Rumah Sakit Umum Daerah DRS. H. Amri Tambunan sebanyak 78 sampel. Pengambilan data akan dilakukan pada waktu tertentu yang menggunakan data primer yaitu melalui kuisioner CAT Score dan pemeriksaan saturasi oksigen dilakukan selama 4 minggu dengan durasi latihan 30 menit per hari, kemudian hasil pengamatan dianalisis dengan uji *Wilcoxon* dan uji efektifitas dengan uji *mann whitnaey*. **Hasil:.** Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* didapatkan nilai p *pursed lip breathing* = 0.001 dan *deep brathing exercise* = 0.001 hal ini menunjukan terdapat pengaruh nilai saturasi oksigen dan skor CAT setelah dilakukan latihan *pursed lip breathing* dan *deep brathing exercise*. Hasil uji *mann whitney* didapatkan nilai *mean rank pursed lip breathing* =45.72 dan *deep brathing exercise* = 33.28($p=0.009$) yang menunjukan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap saturasi oksigen. Dan Hasil uji *mann whitney* didapatkan nilai *mean rank pursed lip breathing* =52.26 dan *deep brathing exercise* = 26.90 ($p=0.009$) yang menunjukan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap skor CAT. **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil penelitian, nilai *mean rank* tertinggi menunjukan bahwa *pursed lip breathing* lebih efektif dibandingkan dengan *deep brathing exercise* terhadap saturasi oksigen dan skor CAT pada pasien PPOK.

Kata Kunci: *Pursed lip breathing, deep brathing exercise, saturasi oksigen, skor CAT*

PENDAHULUAN

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) masih menjadi masalah kesehatan dunia seiring dengan perkembangan dampak dari polusi lingkungan dan gaya hidup. Data dari Badan Kesehatan Dunia (WHO) PPOK merupakan salah satu penyebab kematian ketiga di seluruh dunia¹, Penyakit paru obstruktif kronik, yang biasa disebut dengan PPOK. Penyakit ini adalah sekelompok penyakit paru progresi yang terbagi menjadi emfisema dan kronis bronkitis. Emfisema secara perlahan dapat menyebabkan destruksi pada kantung udara di paru, yang bisa mengganggu aliran udara keluar dari paru. Sedangkan Bronkitis menjadi penyebab peradangan dan penyempitan saluran bronkial, yang memungkinkan mukus terbentuk ke atas. Kedua kondisi tersebut dapat menyebabkan terhambatnya aliran udara ke paru.¹

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) adalah penyakit paru umum yang dapat membuat penderitanya menjadi kesulitan untuk menarik maupun mengeluarkan nafas. dikarenakan adanya hambatan pada jalan napasnya. Ini adalah penyakit progresif, yang berarti penyakit ini akan semakin memburuk seiring berjalannya waktu. PPOK mengarah pada beberapa penyakit serupa yang menyebabkan penyumbatan aliran udara dan masalah terkait pernapasan, termasuk bronkitis kronis dan emfisema.²

Menurut Asia Pacific COPD Round Tabel Group, jumlah pasien PPOK sedang hingga berat di negara-negara Asia Pasifik pada tahun 2006 mencapai 56,6 juta orang, dengan prevalensi 6,3 %. Angka ini berkisar dari 3,5 hingga 6,7%, dengan populasi tertinggi di China 38,160 juta orang, Jepang 5,014 juta orang, dan Vietnam 2,068 juta orang. Di Indonesia, angka ini diperkirakan 4,8 juta orang, dengan prevalensi 5,6%. Karena 90 persen penderita PPOK merokok. Prevalensi PPOK masih cukup tinggi di wilayah Asia Pasifik yang telah disurvei. Pada tahun 2012, prevalensi PPOK sebesar 6,2% di Asia Pasifik, dan sekitar 19,1 persen pasien mengalami PPOK derajat berat. Prevalensi PPOK hanya 4,5% di Indonesia dan 9,5% di Taiwan.³

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Litbangkes Kemenkes RI bekerjasama dengan Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi FKUI pada tahun 2010, prevalensi PPOK adalah 5,5% di Bogor, Jawa Barat. Dalam penelitian Biomass Indonesia tahun 2013, pada populasi bukan perokok usia lebih dari 40 tahun yang menggunakan spirometri dan kuesioner ditemukan prevalensi PPOK sebesar 6,3%, atau 5,4% di DKI Jakarta, Banten, dan Jawa Barat.³ Menurut RISKESDAS (2013) telah dilakukan survei tentang prevalensi kejadian PPOK, yang dimana laki laki lebih cenderung terkena PPOK. Prevalensi Tingkat kejadian PPOK di Sumera Utara adalah sebesar 3.6%.⁴

Pursed lip breathing merupakan teknik pernafasan yang yang dapat membantu mengontrol pernafasan. Pursed lip breathing ini dapat meredakan sesak nafas, menjaga saluran udara terbuka lebih lama, sehingga dapat mengurangi usaha untuk bernafas. Menurut penelitian yang dilakukan Amira Permata (2018), menunjukan hasil bahwa teknik pursed lip breathing dapat meningkatkan saturasi oksigen dari 96.72% menjadi 98.11%.⁷ dan menurut penelitian yang telah dilakukan Usastiawaty (2019) menunjukan adanya penurunan derajat sesak nafas pasien PPOK setelah diberi intervensi pursed lip breathing.⁵

Teknik deep breathing exercise merupakan teknik pernafasan yang dilakukan dengan cara mengembangkan otot pada diafragma. Dalam melakukan teknik pernafasan ini memiliki tujuan agar terbukanya jalan nafas sehingga ventilasi akan optimal, dimana output yang diharapkan adalah pasien mampu bernafas dengan pengembangan paru yang sempurna agar tidak terjadinya komplikasi yang tidak diinginkan seperti atelektasis. Menurut penelitian yang di

lakukan I Made Mertha (2018) menunjukan terdapat peningkatan saturasi oksigen pada pasien PPOK yang diberi intervensi deep breathing exercise yaitu dari 89.80% menjadi 94.90%.⁶

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif analitik dengan rancangan *cross*. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan desain analitik. Rancangan penelitian yang digunakan Two groups pretest-posttest design yaitu penelitian yang dilakukan dengan pemeriksaan yaitu pretest dan juga post test. Penelitian ini akan dilaksanakan di Poli Paru RSUD Haji Medan dan RSUD Drs Amri Tambunan dari bulan Mei - Juli Tahun 2024. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan Teknik *purposive sampling*. Total sampel sebanyak 78 pasien yang diambil dari Poli Paru RSUD Haji Medan dan RSUD Drs Amri Tambunan yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu pasien yang telah terdiagnosa PPOK berdasarkan pemeriksaan medis (VEP1/KVP < 75%), pasien dengan usia 50-60 tahun, pasien dengan PPOK derajat II, pasien rawat jalan, pasien yang rutin konsumsi obat PPOK. dan kriteria eksklusi yaitu pasien yang terdiagnosa polip hidung, pasien dengan riwayat asma, pasien dengan komorbid CHF, pasien yang masih aktif merokok, pasien hemodialisa reguler, pasien dengan kondisi ekserbasi, pasien riwayat TB. Data yang digunakan adalah data primer yang diambil langsung dari responden melalui pemeriksaan kadar saturasi oksigen dan pembagian kusioner skor CAT. Data kemudian akan dilakukan uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah data <50. untuk data berpasangan yang berdistribusi normal dan homogen akan dilakukan uji t-test paired, sedangkan data yang tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, akan dilakukan uji wilcoxon. untuk data tidak berpasangan yang berdistribusi normal dan homogen akan dilakukan uji t-test unpaired, sedangkan data yang tidak berdistribusi normal dan tidak homogen akan dilakukan uji mann-whitney.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Rata-Rata Saturasi Oksigen Sebelum dan Sesudah Dilakukan *Pursed Lip Breathing*

Saturasi Oksigen	Mean	Median	Min-Max
Pre-test	95,95	96,00	92-99
Post-test	97,08	98,00	93-99

Berdasarkan Tabel 1, nilai rata-rata saturasi oksigen sebelum dilakukan *Pursed Lip Breathing* adalah 95,95 dengan median 96,00 dan rentang nilai 92-99. Setelah dilakukan intervensi, nilai rata-rata saturasi oksigen meningkat menjadi 97,08 dengan median 98,00 dan rentang nilai 93-99.

Tabel 2. Distribusi Rata-Rata CAT Skor Sebelum dan Sesudah Dilakukan *Pursed Lip Breathing*

CAT Skor	Mean	Median	Min-Max
Pre-test	24,82	26,00	11-36
Post-test	23,08	25,00	9-34

Berdasarkan Tabel 2, nilai rata-rata CAT skor sebelum dilakukan *Pursed Lip Breathing* adalah 24,82 dengan median 26,00 dan rentang nilai 11-36. Setelah dilakukan intervensi, nilai rata-rata CAT skor menurun menjadi 23,08 dengan median 25,00 dan rentang nilai 9-34.

Tabel 3. Distribusi Rata-Rata Saturasi Oksigen Sebelum dan Sesudah Dilakukan *Deep Breathing Exercise*

Saturasi Oksigen	Mean	Median	Min-Max
Pre-test	95,69	96,00	89-98
Post-test	96,31	97,00	91-98

Berdasarkan Tabel 3, nilai rata-rata saturasi oksigen sebelum dilakukan *Deep Breathing Exercise* adalah 95,69 dengan median 96,00 dan rentang nilai 89-98. Setelah dilakukan intervensi, nilai rata-rata saturasi oksigen meningkat menjadi 96,31 dengan median 97,00 dan rentang nilai 91-98.

Tabel 4. Distribusi Rata-Rata CAT Skor Sebelum dan Sesudah Dilakukan *Deep Breathing Exercise*

CAT Skor	Mean	Median	Min-Max
Pre-test	23,72	23,00	13-37
Post-test	23,10	22,00	13-37

Berdasarkan Tabel 4, nilai rata-rata CAT skor sebelum dilakukan *Deep Breathing Exercise* adalah 23,72 dengan median 23,00 dan rentang nilai 13-37. Setelah dilakukan intervensi, nilai rata-rata CAT skor menurun menjadi 23,10 dengan median 22,00 dan rentang nilai 13-37.

Tabel 5. Perbandingan *Pursed Lip Breathing* dan *Deep Breathing Exercise* terhadap Saturasi Oksigen pada Pasien PPOK

Intervensi	n	Mean Rank	p-value
Pursed Lip Breathing	39	45,72	0,009
Deep Breathing Exercise	39	33,28	

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan nilai *mean rank* saturasi oksigen pada kelompok *Pursed Lip Breathing* sebesar 45,72, sedangkan pada kelompok *Deep Breathing Exercise* sebesar 33,28. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,009$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok *Pursed Lip Breathing* dan *Deep Breathing Exercise* terhadap saturasi oksigen pada pasien PPOK.

Tabel 6. Perbandingan *Pursed Lip Breathing* dan *Deep Breathing Exercise* terhadap CAT Skor pada Pasien PPOK

Intervensi	n	Mean Rank	p-value
Pursed Lip Breathing	39	52,10	0,001
Deep Breathing Exercise	39	26,90	

Berdasarkan Tabel 6, hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan nilai *mean rank* CAT skor pada kelompok *Pursed Lip Breathing* sebesar 52,10, sedangkan pada kelompok *Deep Breathing Exercise* sebesar 26,90. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p < 0,001$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok *Pursed Lip Breathing* dan *Deep Breathing Exercise* terhadap CAT skor pada pasien PPOK.

Tabel 7. Analisis Perbedaan Saturasi Oksigen Sebelum dan Sesudah *Pursed Lip Breathing* pada Pasien PPOK (n=39)

Waktu Pengukuran	Mean	Min-Max	Standar Deviasi	p-value
------------------	------	---------	-----------------	---------

Pre-test	95,95	92-99	1,905	<0,001
Post-test	97,08	93-99	1,528	

Berdasarkan Tabel 7, nilai rata-rata saturasi oksigen meningkat dari 95,95 sebelum intervensi menjadi 97,08 setelah dilakukan *Pursed Lip Breathing*. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai $p < 0,001$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang bermakna antara saturasi oksigen sebelum dan sesudah dilakukan *Pursed Lip Breathing* pada pasien PPOK.

Tabel 8. Analisis Perbedaan Saturasi Oksigen Sebelum dan Sesudah *Deep Breathing Exercise* pada Pasien PPOK

Waktu Pengukuran	Mean	Min-Max	Standar Deviasi	p-value
Pre-test	95,69	89-98	2,214	<0,001
Post-test	96,31	91-98	1,976	

Berdasarkan Tabel 8, nilai rata-rata saturasi oksigen meningkat dari 95,69 sebelum intervensi menjadi 96,31 setelah dilakukan *Deep Breathing Exercise*. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai $p < 0,001$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang bermakna antara saturasi oksigen sebelum dan sesudah dilakukan *Deep Breathing Exercise* pada pasien PPOK.

Tabel 9. Analisis Perbedaan CAT Skor Sebelum dan Sesudah *Pursed Lip Breathing* pada Pasien PPOK

Waktu Pengukuran	Mean	Min-Max	Standar Deviasi	p-value
Pre-test	24,82	11-36	6,468	<0,001
Post-test	23,08	9-34	6,334	

Berdasarkan Tabel 9, nilai rata-rata CAT skor menurun dari 24,82 sebelum intervensi menjadi 23,08 setelah dilakukan *Pursed Lip Breathing*. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai $p < 0,001$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang bermakna antara CAT skor sebelum dan sesudah dilakukan *Pursed Lip Breathing* pada pasien PPOK.

Tabel 10. Analisis Perbedaan CAT Skor Sebelum dan Sesudah *Deep Breathing Exercise* pada Pasien PPOK

Waktu Pengukuran	Mean	Min-Max	Standar Deviasi	p-value
Pre-test	23,72	13-37	5,150	<0,001
Post-test	23,10	13-37	5,046	

Berdasarkan Tabel 10, nilai rata-rata CAT skor menurun dari 23,72 sebelum intervensi menjadi 23,10 setelah dilakukan *Deep Breathing Exercise*. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai $p < 0,001$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang bermakna antara CAT skor sebelum dan sesudah dilakukan *Deep Breathing Exercise* pada pasien PPOK.

DISKUSI

Setelah menganalisis dan juga menginterpretasikan data perbandingan antara *Pursed Lip Breathing* dan *Deep Breathing Exercise* terhadap saturasi oksigen dari pasien PPOK, maka diketahui dari hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *Pursed Lip Breathing* dan juga *Deep Breathing Exercise* terbukti efektif dalam meningkatkan saturasi oksigen pasien PPOK. Tetapi *Pursed Lip breathing* terbukti lebih efektif dalam meningkatkan saturasi oksigen. *Pursed Lip Breathing* berpotensi menghasilkan tekanan positif, yang berfungsi untuk mengimbangi tekanan yang diberikan pada saluran napas oleh saluran pernapasan. Akibatnya, *Pursed Lip breathing*

memfasilitasi pernapasan dengan melebarkan saluran napas selama menghembuskan napas dan meningkatkan pembuangan asam volatil, khususnya karbon dioksida, sehingga mengurangi atau memberantas hiperkapnia. Teknik pernafasan *Pursed Lip breathing* telah ditemukan dapat meringankan gejala dispnea, mengurangi tenaga pernapasan, dan meningkatkan proses metabolisme pertukaran gas.⁸. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Suyanto dkk, *Pursed Lip Breathing* dapat meningkatkan saturasi oksigen pada pasien PPOK yaitu terdapat peningkatan saturasi oksigen sebesar 2.69% setelah di beri intervensi *Pursed Lip Breathing*.⁹.

Berdasarkan hasil penelitian ini setelah menganalisis perbandingan *pursed lip breathing* dan *deep breathing exercise* terhadap CAT Skor pada pasien PPOK. Menunjukan bahwa *Pursed Lip Breathing* dan *Deep Breathing Exercise* terbukti efektif terhadap CAT Skor Pasien PPOK. Akan tetapi terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua teknik tersebut, dimana *Pursed Lip Breathing* lebih mendapatkan mean rank yang lebih tinggi yaitu 52.10% dibandingkan *Deep Breathing Exercise* yang hanya mendapatkan mean Rank 26.90, yang artinya *Pursed Lip Breathing* lebih efektif terhadap penurunan CAT Skor pada pasien PPOK. Yang dimana *Deep breathing exercise* dapat menyesuaikan pola pernafasan, dapat meningkatkan kapasitas otot otot inspirasi. Yang dimana *Deep Breathing Exercise* ini juga dapat mengembangkan otot diafragma. Yang dimana dapat membuka saluran udara lebih optimal dan dapat mengembangkan paru nya secara maksimal.¹⁰.

Deep breathing exercise juga terbukti dapat membantu merileksasikan, mengurangi kecemasan, mengurangi sesak napas, dan memaksimalkan ekspansi paru¹¹. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh M. Iqbal dkk (2021) dari hasil penelitian tersebut mengatakan *Pursed Lip Breathing* dapat menurunkan Respiratory rate pada pasien PPOK terdapat penurunan 3.5x/menit setelah diberikan intervensi *Pursed lip breathing*, sesuai dengan hasil penelitian ini terdapat penurunan CAT Skor pasien PPOK yang dimana laju pernafasan merupakan salah satu penilaian dari CAT Skor.¹² Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dimana terdapat penurunan CAT Skor pasien PPOK setelah diberikan *Deep Breathing Exercise*. Menurut Henry W. dkk *Deep Breathing exercise* dapat menurunkan tingkat kecemasan seseorang, berdasarkan komponen penilaian CAT skor kecemasan merupakan salah satunya. yang dimana *Deep Breathing Exercise* akan menstimulasi nervus vagus yang dapat mengurangi hormon kortisol pada seseorang yang dapat menurunkan tingkat stress seseorang.¹³

Berdasarkan analisis efektifitas *pursed lip breathing* terhadap saturasi oksigen didapatkan nilai rata-rata saturasi oksigen pada pasien dengan kelompok pre-test dengan nilai 95.95% dan kelompok post-test dengan nilai 97.08 %. Dengan nilai berdasarkan rata-rata tersebut di dapatkan p value < 0.001. yang berarti terdapat perubahan signifikan pada hasil penelitian yang sudah di dapatkan. manfaat dari *Pursed Lip breathing* adalah pelepasan udara yang terperangkap, yang berpotensi meningkatkan kadar saturasi oksigen. Fenomena peningkatan saturasi oksigen muncul dari pelepasan karbon dioksida (CO₂) secara bertahap yang tertahan di dalam alveoli selama periode yang panjang, yang mengakibatkan terbentuknya huruf O di sepanjang bibir. Penurunan kadar karbon dioksida (CO₂) di dalam alveoli menyebabkan peningkatan konsumsi oksigen (O₂). Salah satu pengaruh dari peningkatan transportasi oksigen ke jaringan dan otot pernapasan adalah peningkatan kadar saturasi oksigen.¹⁴. maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh intervensi *pursed lip breathing* terhadap peningkatan saturasi oksigen. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Zulkufli dkk. Berdasarkan Temuan penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam saturasi oksigen, denyut jantung, dan laju siklus pernapasan. Penelitian menunjukkan bahwa Pernapasan Bibir Mengerut berpotensi memperbaiki pola pernapasan, sehingga meningkatkan sirkulasi udara dalam saluran pernapasan. Peningkatan ini khususnya bermanfaat dalam kasus

penyumbatan saluran pernapasan. Selain itu, Pernapasan Bibir Mengerut dapat melatih otot-otot ekspirasi pernapasan secara efektif, sehingga meningkatkan tekanan saluran napas dan mengurangi stagnasi udara selama ekspirasi berkepanjangan.¹⁵

Berdasarkan analisis data efektifitas *Pursed Lip Breathing* terhadap CAT Skor pasien PPOK didapatkan nilai rata rata CAT Skor pada pasien dengan kelompok pre-test dengan nilai 24.82 dan kelompok post-test dengan nilai 23.08 dengan nilai berdasarkan rata-rata tersebut didapatkan p value < 0.001. yang berarti terdapat perubahan pada pre-test dan juga post-test pada CAT Skor. Derajat sesak nafas merupakan salah komponen penilaian CAT Skor terdapat penurunan derajat sesak nafas setelah di beri intervensi Purse Lip Breathing. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian sebelumnya. Menurut Satria Ramdani dkk. terjadi Penurunan dispnea diamati pada pasien dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) setelah penerapan intervensi pernapasan bibir mengerut. Laju pernapasan (RR) menurun dari 28 x/menit menjadi 20 x/menit, yang merupakan faktor signifikan dalam menilai tingkat keparahan dispnea yang diukur dengan skor CAT. Teknik pernapasan ini memerlukan manuver ekspirasi yang diperpanjang. Kombinasi inspirasi dalam dan ekspirasi yang diperpanjang cenderung meningkatkan intensitas kontraksi otot intra-abdomen, yang mengakibatkan peningkatan tekanan intra-abdomen melampaui fase ekspirasi pasif. Peningkatan tekanan intra-abdomen niscaya akan mengakibatkan perpindahan diafragma ke atas, sehingga menyebabkan pengurangan ukuran rongga dada. Pengurangan progresif ukuran rongga toraks menyebabkan peningkatan tekanan intra-alveolar, melampaui tingkat tekanan udara atmosfer. Keadaan fisiologis ini akan mengakibatkan pengeluaran udara dari sistem paru ke atmosfer sekitarnya. Terlibat dalam ekspirasi yang diperpanjang selama proses pernapasan bibir mengerut dapat mengakibatkan penurunan laju pernapasan. Pengurangan laju pernapasan akan memperlancar pemrosesan udara yang dihirup dan dihembuskan, sehingga meringankan gejala dispnea.¹⁶

Berdasarkan analisis data efektifitas *deep breathing exercise* terhadap saturasi pasien PPOK nilai mean didapatkan pada kelompok pre-test 95.69 dan kelompok post-test didapatkan nilai mean 96.31, dengan nilai p value < 0.001 yang berarti terdapat hubungan antara *deep breathing exercise* terhadap saturasi oksigen pasien PPOK. Hasil penelitian sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh I Made Mertha dkk, menurut hasil penelitian tersebut terdapat peningkatan nilai pre-test saturasi oksigen dengan nilai mean 89.90% dan didapatkan nilai mean post-test 94.90. Temuan penelitian ini sejalan dengan kerangka teori yang menyatakan bahwa Bernapas Dalam Aktivitas ini menunjukkan kemampuan penting untuk meningkatkan tekanan intra-abdomen, sehingga memfasilitasi ekspansi paru-paru yang optimal dan meningkatkan kapasitas vital. Akibatnya, hal ini menyebabkan peningkatan volume gas yang dapat berdifusi secara efektif melalui membran alveolar. Fenomena ini memberikan pengaruh pada peningkatan pengikatan oksihemoglobin di antara eritrosit dalam pembuluh darah arteri, sehingga mengakibatkan peningkatan kadar saturasi oksigen.⁷

Menurut Siti Dwi berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat peningkatan hasil pengukuran nilai rata rata saturasi oksigen yang diukur menggunakan pulse oximeter dimana nilai mean pre-test dan juga post-test terdapat perubahan yang signifikan. Menurut peneliti efek pemberian Menurut Siti Dwi berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat peningkatan hasil pengukuran nilai rata rata saturasi oksigen yang diukur menggunakan pulse oximeter dimana nilai mean pre-test dan juga post-test terdapat perubahan yang signifikan. Menurut peneliti efek pemberian diaphragmatic breathing exercise/deep breathing exercise pada sistem pernafasan dapat melatih otot diafragma secara aktif dan teratur sehingga dapat meningkatkan perluasan rongga dada dan paru saat melakukan inspirasi dan juga ekspirasi, dengan tujuan untuk melancarkan keluarnya karbondioksida dari rongga dada yang dapat menurunkan upaya pernafasan dan meningkatkan kerja alveoli untuk mengefektifkan pertukaran gas. Serta menurunkan kadar karbondioksida dalam pembuluh darah

sehingga terjadi peningkatan saturasi oksigen.¹⁷

Berdasarkan analisis efektifitas *Deep Breathing exercise* terhadap CAT Skor pada pasien PPOK, dengan nilai mean kelompok pre-test adalah 23.72 dan nilai mean kelompok post-test adalah 23.10. Dengan nilai berdasarkan rata rata tersebut didapatkan p value adalah < 0.001 yang berarti terdapat hubungan antara nilai mean pre-test dan juga nilai mean post-test. Dimana hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sodikin dkk, terdapat penurunan frekuensi pernafasan pada pasien PPOK yang telah di beri intervensi *Deep Breathing Exercise* dengan nilai mean pre-test 26x/menit kemudian didapatkan nilai mean post-test 24x/ menit terjadi penurunan frekuensi pernafasan sebanyak 2x. yang dimana derajat sesak nafas merupakan salah satu komponen penilaian dari CAT Skor.¹⁰

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pemberian intervensi *deep breathing exercise* juga dapat menurunkan tingkat kecemasan seseorang. Menurut Inta Abid dkk, pemberian intervensi *deep breathing exercise* dapat mengurangi tingkat kecemasan seseorang, dimana dengan nilai mean pre-test adalah 65.38 dan mendapatkan nilai mean post-test adalah 58.75 yang berarti terdapat penurunan angka kecemasan setelah diberikan intervensi *Deep breathing*. *Deep breathing exercise* /diaphragma breathing adalah proses yang meniru pola pernapasan alami yang diamati pada bayi dan orang dewasa yang sedang tidur. Udara yang dihirup diarahkan ke sistem paru-paru dan kemudian dikeluarkan melalui kontraksi dan ekspansi diafragma. Melalui pengembangan kesadaran yang lebih tinggi mengenai pola pernapasan dan penerapan pernapasan perut, ketegangan otot dan kecemasan dapat dikurangi, sehingga gejala dan proses kognitif yang terkait dengan stres dapat dikurangi. Diafragma memainkan peran penting dalam memfasilitasi inisiasi respons relaksasi.¹⁸

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data tentang uji efektifitas teknik pernafasan *pursed lip breathing* dan *deep breathing* terhadap saturasi oksigen dan Skor CAT pasien PPOK dapat diambil kesimpulan bahwa teknik pernafasan *pursed lip breathing* dan *deep breathing* terbukti efektif terhadap peningkatan saturasi oksigen dan penurunan skor CAT pada pasien PPOK dengan nilai $P < 0.001$. teknik pernafasan *pursed lip breathing* lebih efektif dibandingkan dengan *deep breathing exercise* terhadap saturasi oksigen dengan (nilai P, 0.009) dan skor CAT (nilai $P < 0.001$) pada pasien PPOK

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan kepada tenaga kesehatan untuk mempertimbangkan penerapan latihan pernapasan, khususnya *Pursed Lip Breathing* dan *Deep Breathing Exercise*, sebagai bagian dari intervensi nonfarmakologis dalam membantu meningkatkan saturasi oksigen dan memperbaiki status kesehatan pasien PPOK. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan jumlah sampel yang lebih besar, waktu intervensi dan pemantauan yang lebih panjang, serta mempertimbangkan variabel lain yang dapat memengaruhi saturasi oksigen dan CAT skor, sehingga diperoleh hasil yang lebih komprehensif mengenai efektivitas kedua teknik latihan pernapasan tersebut pada pasien PPOK.

DAFTAR PUSTAKA

1. Prasad B. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD). International Journal of Pharmacy Research & Technology. 2020;10(1):1-5.

2. Asyrof A, Arisdiani T, Aspihan M. Karakteristik dan kualitas hidup pasien penyakit paru obstruksi kronik (PPOK). *NURSCOPE: Jurnal Penelitian dan Pemikiran Ilmiah Keperawatan*. 2021;7(1):13-21.
3. Antariksa B, Bakhtiar A, Wiyono WH, et al. Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK): pedoman diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia; 2023.
4. Trihono, editor. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
5. Mertha IM, Putri PYJ, Suardana IK. Pengaruh pemberian deep breathing exercise terhadap saturasi oksigen pada pasien PPOK. *Jurnal Gema Keperawatan*. 2018;1(1):1-9.
6. Isnainy CUA, Ayuningtias S. Pengaruh posisi condong ke depan dan terapi pursed lips breathing terhadap derajat sesak napas penderita penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). 2019;13(4):389-395.
7. Tarigan APS, Juliandi. Pernapasan pursed lip breathing meningkatkan saturasi oksigen penderita penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) derajat II. *Jurnal Online Keperawatan Indonesia*. 2018;1(2):2-8.
8. Nguyen JD, Duong H. Pursed-lip breathing. StatPearls Publishing; 2023.
9. Suyanto S, Al Islami VE. The difference in oxygen saturation values of COPD patients using pursed lip breathing and 6 minutes walk exercise. *Jurnal Bahana Kesehatan Masyarakat (Bahana of Journal Public Health)*. 2020;4(1):17-22.
10. Sodikin M, Purwono J, Utami IT, Keperawatan Dharma A, Metro W. Penerapan teknik deep breathing exercise untuk mengatasi sesak napas pada pasien PPOK. *Jurnal Cendikia Muda*. 2022;2(1).
11. Safruddin S, Sri Asnaniar W. Pengaruh breathing exercise terhadap level fatigue pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisis. 2019.
12. Iqbal M, Aini DN. Penerapan latihan pursed lips breathing terhadap respiratory rate pada pasien PPOK dengan dyspnea. 2021:1-5.
13. Wiyono H, Putra PP. Breathing exercise terhadap tingkat kecemasan pasien preoperasi di RSUD dr. Doris Sylvanus, Palangka Raya. *Dinamika Kesehatan Jurnal Kebidanan dan Keperawatan*. 2021;12(1).
14. Hall JE. Guyton and Hall textbook of medical physiology. 12th ed. Philadelphia: Elsevier; 2011.
15. Zulkifli, Mawadaah E, Benita BA, Sulastien H. Pengaruh pursed lip breathing exercise terhadap saturasi oksigen, denyut nadi dan frekuensi pernapasan pada pasien asma bronkial. *Jurnal Keperawatan Jiwa (JKJ)*. 2022;10.
16. Ramadhani S, Purwono J, Utami IT, Dharma AK, Metro W. Penerapan pursed lip breathing terhadap penurunan sesak napas pada pasien penyakit paru obstruksi kronik (PPOK) di ruang paru RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro. *Jurnal Cendikia Muda*. 2022;2(2).
17. Nuryulia SD, Fatmawati, Yamar. Pengaruh pemberian diaphragmatic breathing exercise terhadap peningkatan saturasi oksigen penderita PPOK di IGD RSUD Lamaddukelleng. *Journal of Social Science Research*. 2023:1-8.
18. Syatoto IAF, Bimbingan dan Konseling B, Universitas Negeri Yogyakarta. Pengaruh teknik relaksasi deep breathing terhadap penurunan kecemasan akademik siswa kelas XI. *Jurnal Riset Mahasiswa Bimbingan dan Konseling*. 2018;4:435-448.