

IMPLEMENTASI PURSED LIP BREATHING TERHADAP SATURASI OKSIGEN PASIEN PPOK

IMPLEMENTATION OF PURSED LIP BREATHING ON OXYGEN SATURATION OF COPD PATIENTS

Muti Asmiati¹, Sapti Ayubbana², Uswatun Hasanah³
^{1,2,3}Akademi Keperawatan Dharma Wacana
Email: mutiasmiyati@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) merupakan suatu istilah yang sering digunakan untuk sekelompok penyakit paru-paru yang berlangsung lama dan ditandai oleh peningkatan resistensi terhadap aliran udara. PPOK telah menjadi penyebab 3,23 juta kematian di dunia. PPOK dapat menyebabkan kerusakan pada alveolar sehingga bisa mengubah fisiologi pernapasan dan terjadi penurunan saturasi oksigen. Peningkatan saturasi oksigen sendiri dapat dipengaruhi oleh kemampuan proses difusi, peningkatan kapasitas vital dan ventilasi paru. Salah satu manajemen keperawatan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan saturasi oksigen pasien PPOK adalah melalui *pursed lip breathing*. Tujuan implementasi ini adalah mengidentifikasi efektivitas implementasi *pursed lip breathing exercise* terhadap saturasi oksigen pasien PPOK di Ruang Paru RSUD Jend. Ahmad Yani Metro. Rancangan karya tulis ilmiah ini menggunakan desain studi kasus. Subjek yang digunakan dua orang pasien PPOK yang mengalami penurunan saturasi oksigen. Analisa data dilakukan menggunakan analisis deskriptif. Hasil implementasi didapatkan responden I (Tn. S) yaitu berumur 62 tahun dan responden II (Tn. T) berumur 62 tahun. Kedua responden berjenis kelamin laki-laki, pendidikan SD, pekerjaan tani, dan memiliki perilaku merokok. Sebelum implementasi, saturasi oksigen responden I adalah 94% dan responden II 93% atau berada di bawah ambang batas normal. Setelah implementasi, saturasi oksigen kedua subjek meningkat dimana pada responden I meningkat menjadi 97% dan responden II menjadi 98% atau berada pada batas normal. Disarankan pasien PPOK dapat mempergunakan *pursed lip breathing* sebagai terapi pendamping untuk meningkatkan saturasi oksigen.

Kata Kunci : *Pursed lip breathing*, saturasi oksigen, PPOK

ABSTRACT

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a term often used for a group of long-term lung diseases characterized by increased resistance to airflow. COPD has caused 3.23 million deaths worldwide. COPD can cause damage to the alveoli so that it can change the physiology of breathing and decrease oxygen saturation. The increase in oxygen saturation itself can be influenced by the ability of the diffusion process, increased vital capacity and lung ventilation. One of the nursing managements that can be done to increase oxygen saturation in COPD patients is through pursed lip breathing. The purpose of this implementation is to identify the effectiveness of the implementation of pursed lip breathing exercise on oxygen saturation in COPD patients in the Pulmonary Room of General Hospital. Ahmad Yani Metro. The design of this scientific paper uses a case study design. The subjects used were two COPD patients who experienced decreased oxygen saturation. Data analysis was carried out using descriptive analysis. The results of the implementation were obtained by respondent I (Mr. S) who was 62 years old and respondent II (Mr. T) who was 62 years old. Both respondents were male, elementary school education, farming occupations, and had smoking behavior. Before implementation, the oxygen saturation of respondent I was 94% and respondent II 93% or below the normal threshold. After implementation, the oxygen saturation of both subjects increased where in respondent I it increased to 97% and respondent II to 98% or within the normal limit. It is recommended that COPD patients can use pursed lip breathing as a complementary therapy to increase oxygen saturation.

Keywords: *Pursed lip breathing*, oxygen saturation, COPD

PENDAHULUAN

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) merupakan penyakit pernapasan kronis yang paling umum terjadi di seluruh dunia ¹. Secara global, prevalensi PPOK terjadi pada 12,2% atau sekitar 300 juta penduduk dunia ². *World Health Organization* (WHO) mengungkapkan bahwa PPOK telah menyebabkan 3,23 juta kematian di dunia, dan >90% kematian akibat PPOK terjadi di negara berpendapatan rendah dan menengah ³.

Angka kejadian PPOK di Indonesia pada riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2013 yaitu mencapai 3,7/100.000 penduduk. Pada hasil Riskesdas tahun 2018, angka kejadian PPOK secara nasional tidak dirilis sehingga untuk mengetahui prevalensi PPOK masih mengacu pada Riskesdas 2013 dimana proporsi PPOK tertinggi terdapat di Provinsi Nusa Tenggara Timur (10,0%), sedangkan untuk Provinsi Lampung ditemukan sebesar 1,4% dengan kasus tertinggi terjadi di Kab. Mesuji sebesar 2,9% dan untuk Kota Metro sebesar 0,3% ⁴.

Penyebab utamanya PPOK saat ini adalah perilaku merokok. Sejumlah zat iritan yang ada di dalam rokok menstimulasi produksi mukus berlebih, batuk, merusak fungsi silia, menyebabkan inflamasi serta merusak bronkeolus dan dinding alveolus. Faktor lain yang berperan adalah polusi udara, riwayat infeksi saluran nafas saat anak-anak, dan keturunan. Paparan terhadap beberapa polusi industri juga ditempat kerja dapat menyebabkan beberapa resiko PPOK⁵.

PPOK berdampak terhadap terjadinya asidosis respiratori, infeksi respiratori dan gagal jantung. Selain itu, pasien juga akan menghadapi masalah gangguan pertukaran gas akibat gangguan rasio ventilasi-perfusi sehingga darah yang kembali ke atrium kiri kekurangan oksigen dan hal ini mengakibatkan penurunan saturasi oksigen ⁶. Seiring berkembangnya PPOK, akan terus terjadi penurunan fungsi paru dan perubahan kontrol ventilasi sehingga mengakibatkan hipoksia dan hipoksemia alveolar dimana kondisi ini akan memperburuk penurunan saturasi oksigen ⁷. Saturasi oksigen sendiri merupakan jumlah oksigen yang diangkut oleh hemoglobin. Nilai normal saturasi oksigen yang diukur menggunakan oksimetri nadi berkisar antara 95-100%, sementara saturasi oksigen pada pasien PPOK bisa mengalami penurunan hingga nilainya 85% sehingga menyebabkan pasien mengalami hipoksemia, sianosis, penurunan konsentrasi dan perubahan *mood* ⁸.

Penatalaksanaan pada pasien PPOK dapat dilakukan melalui terapi farmakologis berupa pemberian obat-obatan bronkodilator antikolinergik, kortikosteroid dan agonis-beta yang diberikan melalui inhaler⁹. Selain pemberian obat-obatan, terapi oksigen juga menjadi bagian penting dari tatalaksana pada pasien PPOK untuk memastikan oksigenasi sistemik dan ekskresi karbon dioksida yang memadai ⁶. Sementara penatalaksanaan non farmakologi yang dapat diberikan pada pasien PPOK diantaranya adalah *pursed lip breathing exercise* yaitu sebuah teknik bernapas yang

dapat membantu pasien PPOK bernapas lebih efektif dan dapat meningkatkan saturasi oksigen¹⁰.

Latihan *pursed lip breathing exercise* merupakan latihan pernapasan dengan mengerucutkan bibir. Latihan ini dapat menyebabkan otot perut berkontraksi ketika ekspirasi dan akan memaksa diafragma ke atas sehingga membantu mengembalikan posisi diafragma, dan membantu untuk mengosongkan paru-paru, akibatnya penderita PPOK akan bernapas lebih lambat dan lebih efisien sehingga saturasi oksigen dapat meningkat¹¹.

Penelitian yang dilakukan oleh Rismalah membuktikan bahwa *pursed lip breathing exercise* efektif dalam meningkatkan saturasi oksigen pasien PPOK¹². Penelitian yang dilakukan oleh Yari menginformasikan bahwa *pursed lip breathing exercise* terbukti berpengaruh terhadap peningkatan nilai saturasi oksigen pasien PPOK¹². Penelitian yang dilakukan oleh Kosayriyah juga menunjukkan bahwa latihan *pursed lip breathing exercise* terbukti efektif meningkatkan saturasi oksigen pasien PPOK¹².

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk menyusun karya tulis ilmiah berbasis bukti dengan judul “Implementasi *Pursed lip breathing Exercise* Terhadap Saturasi Oksigen Pasien PPOK di Ruang Paru RSUD Jend. Ahmad Yani Metro”.

METODE

Rancangan karya tulis ilmiah ini menggunakan desain studi kasus, subyek dua pasien PPOK di Ruang Paru RSUD Jend. Ahmad Yani Metro.

Instrumen pengumpulan data menggunakan *Pulse oximetry* dan lembar observasi. Pelaksanaan implementasi *pursed lip breathing* yang dilakukan 2 kali dalam sehari (pagi pukul 08.00 WIB dan sore pukul 15.00 WIB) selama 3 hari dengan durasi setiap latihan 10 menit. Waktu penerapan dilaksanakan tanggal 08 s.d 11 Juni dan 12 s.d 14 Juni tahun 2024.

HASIL IMPLEMENTASI

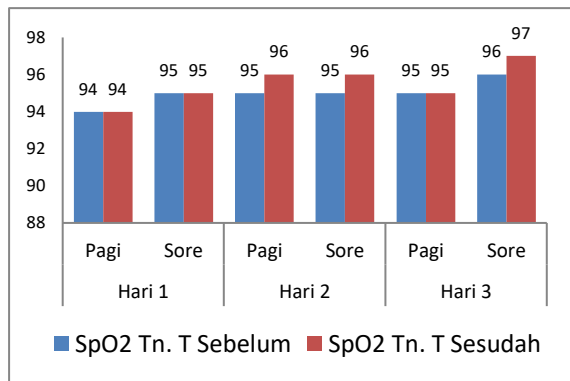
Berdasarkan hasil implementasi yang telah dilakukan, didapatkan gambaran umum subjek sebagaimana dapat dilihat pada uraian tabel berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden

No	Data Pengkajian	Responden I	Responden II
1	Nama/Inisial	Tn. S	Tn. T
2	Umur	62 tahun	63 tahun
3	Jenis kelamin	Laki-laki	Laki-laki
4	Pendidikan	SD	SD
5	Pekerjaan	Tani	Tani
6	Perilaku merokok	Merokok	Merokok
7	Nama/Inisial	Tn. S	Tn. T
8	Umur	62 tahun	63 tahun

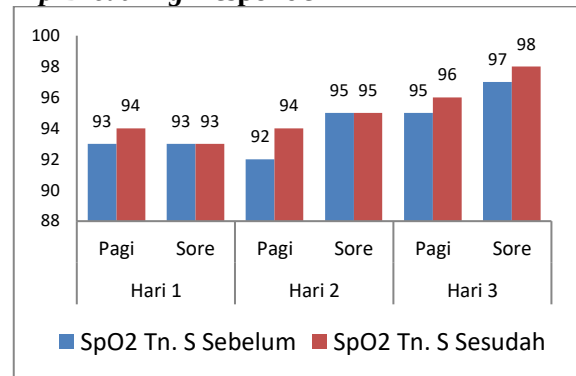
Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa karakteristik responden I (Tn. S) yaitu berumur 62 tahun dan responden II (Tn. T) berumur 62 tahun. Kedua responden berjenis kelamin laki-laki, pendidikan SD, pekerjaan tani, dan memiliki perilaku merokok.

Diagram 1. Saturasi Oksigen Pasien PPOK Sebelum dan Sesudah Implementasi *Pursed Lip Breathing* Responden I



Berdasarkan diagram di atas menunjukkan bahwa SpO2 responden I (Tn. S) hari pertama sebelum implementasi adalah 94% atau berada di bawah rentang batas normal, setelah implementasi belum mengalami perubahan dan pada sore hari sebelum dan setelah implementasi telah terjadi peningkatan SpO2 menjadi 95% hingga hari kedua pagi dan sore hari sebelum implementasi masih 95% dan setelah implementasi meningkat menjadi 96% namun di hari ketiga pagi hari kembali menurun menjadi 95% dan sore harinya kembali meningkat dimana sebelumnya 96% meningkat menjadi 97%. Rata-rata peningkatan SpO2 responden I (Tn. T) sebelum dan sesudah implementasi adalah sebesar 0,5%, hari pertama sebelum implementasi berada di bawah ambang batas normal dan hari ketiga setelah implementasi telah terjadi peningkatan sebesar 3% yaitu sudah berada atas rentang batas normal.

Diagram 2. Saturasi Oksigen Pasien PPOK Sebelum dan Sesudah Implementasi *Pursed Lip Breathing* Responden II



Berdasarkan diagram di atas menunjukkan bahwa SpO2 responden II (Tn. T) hari pertama pagi hari sebelum implementasi yaitu 93% setelah implementasi meningkat menjadi 94%, namun pada sore hari kembali menurun yaitu menjadi 93% baik sebelum maupun sesudah implementasi, hari kedua di pagi hari sebelum implementasi SpO2 menurun menjadi 92% dan setelah implementasi meningkat menjadi 94% hingga sore hari setelah implementasi telah mencapai 95% dan pada hari ketiga SpO2 responden II telah masih berada pada 95% dan sore hari setelah implementasi telah mencapai 98%. Rata-rata peningkatan SpO2 responden II (Tn. S) sebelum dan sesudah implementasi adalah sebesar 0,83%, hari pertama sebelum implementasi berada di bawah ambang batas normal dan hari ketiga setelah implementasi telah terjadi peningkatan sebesar 5% yaitu telah berada pada rentang batas normal

PEMBAHASAN

1. Usia

Usia merupakan salah satu faktor risiko yang mempengaruhi kejadian PPOK yang ditandai dengan menurunnya saturasi oksigen. Hal ini berkaitan dengan proses penuaan dimana semakin bertambahnya usia seseorang maka semakin besar kemungkinan terjadinya penurunan kapasitas fungsi paru sehingga membuatnya lebih rentan untuk mengalami penyakit paru. Saat terjadi masalah pada paru-paru maka resiko penurunan saturasi oksigen akan semakin meningkat¹⁴.

Penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa ada hubungan antara usia dengan kejadian PPOK dimana pada hasil analisis menunjukkan bahwa orang yang berusia ≥ 70 tahun berisiko 10 kali lebih besar menderita PPOK dibandingkan usia < 70 tahun, usia 50-69 tahun berisiko 1,64 menderita PPOK dibandingkan usia 30-49 tahun, pada hasil kajian menunjukkan dengan bertambahnya usia maka fungsi metabolisme tubuh juga menurun sehingga resiko terjadinya PPOK meningkat dan saat terjadi PPOK maka dapat meningkatkan resiko penurunan saturasi oksigen¹⁵.

2. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil pengkajian diketahui bahwa responden I (Tn. S) berjenis kelamin perempuan dan responden II (Tn. T) berjenis kelamin laki-laki. Jenis kelamin diketahui merupakan salah satu faktor resiko yang memengaruhi terjadinya PPOK sebagaimana sebuah penelitian membuktikan bahwa laki-laki

mempunyai risiko 2,7 kali lebih tinggi terkena PPOK dibandingkan dengan perempuan. Jenis kelamin dianggap berhubungan dengan PPOK dikaitkan dengan kebiasaan merokok dan paparan di tempat kerja. Pada laki-laki prevalensi merokok lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan dan umumnya pekerjaan laki-laki lebih berisiko terpapar zat atau partikel yang dapat memicu PPOK¹⁶.

Penelitian lain juga menemukan bahwa distribusi laki-laki yang mengalami PPOK lebih besar dibandingkan perempuan. Laki-laki memiliki resiko lebih besar mengalami PPOK bisa dipengaruhi oleh faktor perilaku seperti kebiasaan merokok dan paparan polusi pada tempat kerjanya. Saat terjadi PPOK maka resiko penurunan saturasi oksigen juga meningkat¹⁷.

3. Pekerjaan

Berdasarkan hasil pengkajian didapatkan bahwa kedua responden memiliki status pekerjaan sebagai petani. Pekerjaan seseorang dapat memicu terjadinya penyakit PPOK karena terpapar zat, partikel, dan senyawa berbahaya dalam pekerjaannya. Hal ini dikarenakan partikel yang dihasilkan dari proses pekerjaan tersebut akan mengendap dan dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan kerusakan jaringan paru. Pekerjaan yang berisiko terhadap kejadian PPOK yaitu pekerja tambang emas, batu bara, industri gelas, dan keramik yang terpapar debu silika, atau pekerja yang terpapar debu gandum dan asbes. Adanya keterpaparan zat-zat polutan tersebut maka akan meningkatkan resiko PPOK dan menurunnya saturasi oksigen¹⁶.

4. Riwayat Merokok

Seseorang yang merokok berisiko 2,9 kali menderita PPOK dibandingkan mereka yang tidak merokok. Komponen-komponen dalam asap rokok dapat menyebabkan kerusakan saluran pernafasan. Komponen tersebut mampu merusak silia, sehingga semakin lama dapat mengakibatkan infeksi. Sementara itu produksi mukus makin bertambah banyak dan kondisi ini sangat kondusif untuk tumbuh kuman. Apabila kondisi tersebut berlanjut, maka akan terjadi radang dan penyempitan saluran nafas serta berkurangnya elastisitas. Kebiasaan merokok dapat meningkatkan resiko terjadinya kelainan pada saluran nafas, antara lain berupa penyempitan yang dalam hal ini dikaitkan dengan kejadian PPOK. Zat-zat yang terkandung dalam rokok akan memperburuk kondisi penyakit sehingga menyebabkan penurunan saturasi oksigen ¹⁶.

5. Saturasi Oksigen Pasien PPOK Sebelum Implementasi *Pursed Lip Breathing*

Berdasarkan hasil implementasi menunjukkan bahwa pada pengukuran saturasi oksigen hari pertama sebelum implementasi *pursed lip breathing*, saturasi oksigen kedua responden berada di bawah ambang batas normal dimana pada hasil pengukuran responden I didapatkan SpO₂ sebesar 94% dan responden II sebesar 93%.

Pasien PPOK akan menghadapi masalah gangguan pertukaran gas akibat gangguan rasio ventilasi-perfusi sehingga darah yang kembali ke atrium kiri kekurangan oksigen dan hal ini mengakibatkan penurunan saturasi oksigen,

sementara retensi abnormal karbon dioksida dalam darah sebagai akibat dari buruknya pertukaran karbon dioksida mengakibatkan hiperkapnia ⁶. Saturasi oksigen merupakan jumlah oksigen yang diangkut oleh hemoglobin. Nilai normal saturasi oksigen yang diukur menggunakan oksimetri nadi berkisar antara 95-100%, sementara saturasi oksigen pada pasien PPOK bisa mengalami penurunan hingga nilainya 85% sehingga menyebabkan pasien mengalami hipoksemia, sianosis, penurunan konsentrasi dan perubahan *mood* ⁸.

Berdasarkan uraian di atas dapat dijelaskan bahwa kedua responden dalam implementasi ini mengalami penurunan saturasi oksigen. Kondisi ini dapat terjadi karena pasien PPOK dapat mengalami kerusakan pada alveolar serta perubahan fisiologi pernapasan. Kerusakan dan perubahan tersebut dapat menyebabkan inflamasi pada bronkus dan mengakibatkan terjadinya kerusakan pada dinding bronkiolus terminalis serta menimbulkan obstruksi atau penutupan awal fase eksprirasi sehingga terjadi keterbatasan saluran nafas.

6. Saturasi Oksigen Pasien PPOK Sesudah Implementasi *Pursed Lip Breathing*

Berdasarkan hasil implementasi menunjukkan bahwa setelah Implementasi *pursed lip breathing* yang dilakukan 2 kali sehari (pagi dan sore hari) selama 3 hari, saturasi oksigen kedua responden mengalami peningkatan dimana pada responden I meningkat menjadi 97% dan responden II menjadi 98%, artinya saturasi oksigen kedua responden sesudah

implementasi telah mencapai ambang batas normal.

Hasil implementasi ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rismalah membuktikan bahwa *pursed lip breathing exercise* efektif dalam meningkatkan saturasi oksigen pasien PPOK¹². Penelitian yang dilakukan oleh Yari menginformasikan bahwa *pursed lip breathing exercise* terbukti berpengaruh terhadap peningkatan nilai saturasi oksigen pasien PPOK¹². Penelitian yang dilakukan oleh Kosayriyah juga menunjukkan bahwa latihan *pursed lip breathing exercise* terbukti efektif meningkatkan saturasi oksigen pasien PPOK¹².

Penatalaksanaan farmakologis pada penderita PPOK yaitu obat-obatan bronkodilator antikolinergik, kortikosteroid dan agnois-beta yang diberikan melalui inhaler. Penatalaksanaan lainnya yaitu berupa terapi oksigen untuk memastikan oksigenasi sistemik dan ekskresi karbon dioksida yang memadai⁶. Sementara penatalaksanaan non farmakologi yang dapat diberikan pada pasien PPOK diantaranya adalah *pursed lip breathing exercise* yaitu sebuah teknik bernapas yang dapat membantu pasien PPOK bernapas lebih efektif dan dapat meningkatkan saturasi oksigen¹⁰. Latihan *pursed lip breathing exercise* merupakan latihan pernapasan dengan mengerutkan bibir. Latihan ini dapat menyebabkan otot perut berkontraksi ketika ekspirasi dan akan memaksa diafragma ke atas sehingga membantu mengembalikan posisi diafragma, dan membantu untuk mengosongkan

paru-paru, akibatnya penderita PPOK akan bernapas lebih lambat dan lebih efisien sehingga saturasi oksigen dapat meningkat¹¹.

Berdasarkan uraian hasil penerapan di atas dapat dijelaskan bahwa latihan *pursed lip breathing* terbukti dapat membantu meningkatkan saturasi oksigen pasien PPOK dimana setelah implementasi 2 kali sehari selama 3 hari, saturasi oksigen pada kedua responden meningkat hingga berada pada ambang batas normal. Hal ini dapat terjadi karena, latihan *pursed lip breathing* dapat memperlambat ekspirasi, mencegah kolaps unit paru, dan membantu pasien untuk mengendalikan frekuensi pernapasan serta kedalaman pernapasan, sehingga pasien dapat mencapai kontrol terhadap dispnea. *Pursed lip breathing* dapat membantu pasien PPOK bernapas lebih efektif. *Pursed lip breathing* akan melatih penderita PPOK untuk menghembuskan napas lebih lambat, sehingga akan bernapas lebih mudah dan merasa nyaman, baik ketika beristirahat maupun beraktivitas. Latihan ini akan memperbaiki homeostasis yaitu penurunan kadar CO₂ dalam darah sebagai akibat dari napas panjang saat inhalasi sehingga dapat meningkatkan saturasi oksigen¹⁰.

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan antara saturasi oksigen pasien PPOK antara sebelum dan setelah implementasi, dimana saturasi oksigen sebelum implementasi berada di bawah ambang batas normal dan setelah implementasi meningkat hingga mencapai ambang batas normal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Chen, H. *et al.* Epidemiological evidence relating risk factors to chronic obstructive pulmonary disease in China: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 16, 1–15 (2021).
2. Rodriguez, J. J. O., Moreno, D. R. S., Bullon, A. B., Luis, P. P. P. & Marcelo, J. H. Prevalence and incidence of chronic obstructive pulmonary disease in Latin America and the Caribbean: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pulm. Med.* 22, 1–9 (2022).
3. WHO. Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). 1–4 (2023). Tersedia pada: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd)). (Diakses: 12 April 2023)
4. Kemenkes RI. *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018*. (2019).
5. Black, J. M. & Hawks, J. H. *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan*. 3, (Elsevier Inc, 2019).
6. Brill, S. E. & Wedzicha, J. A. Oxygen therapy in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Int. J. COPD* 9, 287–293 (2022).
7. Sangroula, P. *et al.* Correlation of Body Mass Index and Oxygen Saturation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients at a Tertiary Care Center in Nepal: A Cross-Sectional Study. *Int. J. COPD* 18, 1413–1418 (2023).
8. Mertha, I. M., Putri, P. J. Y. & Suardana, I. ketut. Pengaruh Pemberian Deep Breathing Exercise Terhadap Saturasi Oksigen Pada Pasien PPOK. *J. Gema Keperawatan* 3, 1–9 (2018).
9. Kowalak, J. P., Welsh, W. & Mayer, B. *Buku Ajar Patofisiologi*. (Buku Kedokteran EGC, 2017).
10. Kosayriyah, S. D., Hafifah, V. N., Munir, Z. & Rahman, H. F. Analisis Efektifitas Pursed Lip Breathing dan Balloon Blowing untuk Meningkatkan Saturasi Oksigen pada Pasien COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease). *J. Sains dan Kesehat.* 3, 328–334 (2021).
11. Islami, V. E. & Suyatno. Perbedaan Nilai Saturasi Oksigen Pasien PPOK Menggunakan Pursed Lip Breathing Dan 6 Minutes Walk Exercise. *J. Bahana Kesehat. Masy.* 4, 17–22 (2020).
12. Rismalah, R., Rohimah, S. & Ginanjar, Y. Literatur Review Pengaruh Teknik Pursed Lips Breathing (PLB) Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen pada Pasien Paru Obstruktif Kronik (PPOK). *Juwara Galuh J. Mhs. Keperawatan Galuh* 1, 21–30 (2022).
13. Yari, Y., Rohmah, U. N. & Prawitasari, S. Pengaruh pursed lips breathing (PLB) terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK): Literatur Review. *J. Kesehat. Holist.* 7, 36–45 (2023).
14. Nurfitriani & Ariesta, D. M. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Penyakit Paru Obstruktif Kronik (Ppok) Pada Pasien Poliklinik Paru Di Rsud Meuraxa. *J. Sains Ris.* 11, 458 (2021).
15. Sinaga, J., Nurliyani, N. & Saleh, Y. D. Paparan pestisida terhadap kejadian penyakit paru obstruktif kronis pada petani. *Ber. Kedokt. Masy.* 33, 529 (2017).
16. Safitri, Y. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Derajat Keparahan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). *Semarang* (Universitas Negeri Semarang, 2016).
17. Lukito, A. Hubungan Faktor Resiko Dengan Kejadian Pada Penyakit Paru Obstruksi Kronik Di Puskesmas Mandala. *J. Penelit. Keperawatan Med.* 1, 43–47 (2019).