

**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**

Indah Sari, Ashar Abilowo*, Syafrina Arbaani Djuria
Diploma III Keperawatan Pangkalpinang Poltekkes Kemenkes Pangkalpinang
*Correspondence: ashar.abilowo@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) adalah hambatan aliran udara di saluran napas yang tidak sepenuhnya reversible, bersifat progresif dan terkait dengan adanya proses inflamasi kronis saluran nafas dan paru-paru terhadap gas atau partikel berbahaya penanganan PPOK dengan tindakan *pursed lip breathing* (PLB) adalah latihan pernapasan dengan menghirup udara melalui hidung dan mengeluarkan udara dengan cara bibir lebih dirapatkan atau dimonyongkan. Tujuan peneliti ini untuk menggambarkan penerapan *pursed lip breathing* untuk meningkatkan saturasi oksigen dengan masalah gangguan pertukaran gas pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Metode penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Metode pengumpulan data penelitian dilakukan 2 partisipan dengan menggunakan alat pengukuran *pulse oximetri* dilakukan 1 kali selama 3 hari. Hasil studi kasus partisipan 1 selisih sebelum dan sesudah penerapan *pursed lip breathing* mengalami peningkatan saturasi oksigen dari 4% sampai 6% sedangkan partisipan 2 selisih sebelum dan sesudah penerapan *pursed lip breathing* mengalami peningkatan saturasi oksigen dari 4% sampai 7%. Kesimpulan bahwa penerapan *pursed lip breathing* pada masalah gangguan pertukaran gas dapat membantu meningkatkan saturasi oksigen pada pasien PPOK.

Kata kunci : PPOK, *pursed lip breathing*, saturasi oksigen

PENDAHULUAN

Kardiyudiani dan Susanti (2019) menjelaskan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah suatu penyakit paru kronik yang ditandai dengan adanya hambatan aliran udara di saluran napas yang tidak sepenuhnya *reversible*. Hambatan aliran udara tersebut umumnya bersifat progresif dan hubungan dengan respons inflamasi pulmonal terhadap partikel atau gas yang berbahaya.

World Health Organization (WHO) (2022) menyebutkan *Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)* merupakan penyebab kematian ketiga terbanyak di dunia, menyebabkan 3,23 juta kematian pada tahun 2019. Hampir 90% kematian *COPD* pada pasien yang

berusia di bawah 70 tahun terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Diagnosis dan pengobatan dini, termasuk dukungan penghentian merokok, diperlukan untuk memperlambat perkembangan gejala dan mengurangi kekambuhan. Paparan lingkungan terhadap asap tembakau, polusi udara dalam ruangan dan debu, asap, dan bahan kimia di tempat kerja merupakan faktor risiko COPD. COPD menyebabkan gejala pernapasan yang persisten dan progresif, termasuk kesulitan bernapas, batuk, dan produksi dahak.

Kemenkes RI (2021) menyatakan *Global initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)* memperkirakan secara epidemiologi di tahun 2060 angka

prevalensi PPOK akan terus meningkat karena meningkatnya jumlah angka orang yang merokok. Prevalensi PPOK berdasarkan data riset kesehatan dasar tahun 2013 mencapai 3,7% atau sekitar 9,2 juta jiwa yang mengalami PPOK di Indonesia. Angka merokok dengan perokok pria sekitar 63% atau 2 dari 3 mempunyai proporsi yang besar di Indonesia.

Dinas Kesehatan Provinsi Bangka Belitung (2021) menunjukkan bahwa prevalensi pasien PPOK di Bangka Belitung pada tahun 2020-2021 sebanyak 1.734 pasien, pada tahun 2020 sebanyak 870 pasien dan tahun 2021 sebanyak 864 pasien. Terdapat penurunan sekitar 0,3% pada tahun 2020-2021.

Angka kejadian kasus Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) berdasarkan data rekam medis di RSUD Depati Hamzah Pangkalpinang pada tahun 2020 sampai dengan bulan Oktober tahun 2022 sebanyak 230 kasus. Jumlah pasien PPOK pada tahun 2020 sebanyak 71 pasien, tahun 2021 sebanyak 58 pasien dan tahun 2022

sampai bulan November sebanyak 101 pasien. Jumlah pasien PPOK mengalami penurunan sekitar 5,6% pada tahun 2020-2021 dan jumlah pasien PPOK mengalami kenaikan sekitar 18,6% pada tahun 2021-2022. Hartati dkk (2021) menjelaskan gambaran khas PPOK adalah adanya obstruksi saluran napas yang sangat bervariasi, mulai dari tanpa gejala, gejala ringan, hingga berat. Pasien dengan PPOK menunjukkan tanda dan gejala berupa batuk produktif dengan *sputum purulen*, bunyi napas *wheezing*, *ronchi* kasar ketika inspirasi dan ekspirasi, penurunan berat badan, obstruksi jalan napas dan dapat memperbaiki pertukaran gas yang dapat dilihat dengan membaiknya saturasi oksigen. Sebagian besar pasien PPOK mengalami penurunan saturasi oksigen darah arteri.

Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017) menyatakan gangguan pertukaran gas adalah kelebihan atau kekurangan oksigenasi dan/atau eliminasi karbondioksida pada membran alveolus-kapiler. Gejala dan tanda mayor dari gangguan pertukaran gas terdiri dari tanda

subjektif dispnea sedangkan tanda objektif PCO₂ meningkat/menurun, PO₂ menurun, takikardia, pH arteri meningkat/menurun dan bunyi napas tambahan. Gejala dan tanda minor dari gangguan pertukaran gas terdiri dari tanda subjektif pusing dan penglihatan kabur sedangkan objektif sianosis, diaforesis, gelisah, napas cuping hidung, pola napas abnormal (cepat/lambat, regular/ireguler, dalam/dangkal), warna kulit abnormal (mis. pucat, kebiruan) dan kesadaran menurun.

Rusminah dkk (2021) menyatakan saturasi oksigen adalah persentase kandungan oksigen dalam arteri yang berikatan dengan hemoglobin. Nilai normal saturasi oksigen yang diukur menggunakan oksimetri nadi berkisar antara 95-100%, kurangnya oksigen dalam tubuh ditunjukkan dengan saturasi oksigen rendah yaitu di bawah normal (< 95%). Adanya penurunan kadar oksigen dalam arteri menyebabkan hipoksemia dan terjadi penurunan saturasi oksigen ditandai dengan terjadinya PCO₂ meningkat dan penurunan PO₂.

Wahidati dkk (2019)

menjelaskan penurunan saturasi oksigen pada pasien PPOK terjadi pada saat sesak napas, jumlah oksigen dalam sel darah merah yang dibawa hemoglobin menuju jantung kiri dan dialirkan menuju kapiler sedikit. Islami dan Suyanto (2020) menyatakan salah satu terapi non farmakologi yang dapat dilakukan perawat untuk meningkatkan saturasi oksigen pasien PPOK adalah *pursed lip breathing (PLB)*. Latihan PLB bertujuan untuk meningkatkan saturasi oksigen dan 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. Terapi PLB ini adalah cara yang sangat mudah dilakukan, tanpa memerlukan alat bantu apapun dan juga tanpa efek negatif seperti pemakaian obat-obatan.

Penelitian oleh Tarigan dan Juliandi (2018) menyatakan rata-rata saturasi oksigen sebelum dan sesudah latihan *pursed lip breathing* adalah 96,72 % dan 98,11 %. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh latihan *pursed lip breathing* terhadap

saturasi oksigen pasien PPOK derajat II (Pvalue=0,001, $\alpha=0,05$). Sakhaei, dkk (2018) menjelaskan hasil penelitian menunjukkan bahwa pada evaluasi pasien PPOK dalam saturasi oksigen dengan perbedaan rata-rata saturasi oksigen 2,05%. Cahyani dkk (2020) menyatakan hasil yang diperoleh dari penelitian terdapat pengaruh terhadap peningkatan saturasi oksigen kedua pasien setelah diberikan terapi posisi condong ke depan dan latihan *pursed lip breathing*.

Sitorus (2021) menjelaskan hasil menunjukkan bahwa nilai saturasi oksigen sebelum dan sesudah pada posisi *high fowler* (90°) dengan kombinasi PLB menunjukkan nilai rata-rata pretest 91.93 dan posttest 99.87 dan untuk nilai saturasi oksigen pada posisi *semi fowler* (45°) dengan kombinasi PLB pretest 91.06 dan posttest 97.68. Lebih efektif posisi dengan kombinasi PLB untuk meningkatkan saturasi oksigen dengan p-value (0.000) < α (0.05). Widoroni, dkk (2021) menyatakan hasil penelitian setelah perbedaan nilai saturasi oksigen dari rata-rata 87,68 sebelum intervensi *pursedlip*

breathing menjadi rata-rata 95,50 setelah intervensi dengan selisih, 7,82. Prayoga dkk (2022) menjelaskan hasil penerapan menunjukkan saturasi oksigen Tn. P penerapan di hari pertama 90%, hari kedua meningkat menjadi 93% dan hari ketiga setelah penerapan mencapai 95% atau sudah berada dalam ambang batas normal.

Pemaparan dari uraian penjelasan sebelumnya maka penulis ingin menyusun studi kasus pada pasien PPOK yang berjudul “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”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan strategis atau pendekatan penelitian yang dipakai adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan *case study research* (studi kasus) dengan menerapkan intervensi keperawatan berdasarkan bukti praktik. Pendekatan deskriptif digunakan untuk

menggambarkan penerapan *pursed lip breathing* untuk meningkatkan saturasi oksigen dengan masalah gangguan pertukaran gas pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Pendekatan yang digunakan dalam studi kasus adalah pendekatan asuhan keperawatan yang meliputi pengkajian, diagnosa keperawatan, intervensi keperawatan dan evaluasi keperawatan. Kriteria inklusi (1) Pasien yang berusia 18-65 tahun; (2) Klasifikasi pasien PPOK dari derajat I sampai derajat II; (3) Pasien yang memiliki saturasi oksigen > 90%; (4) Pasien yang mengalami sesak dengan RR > 20 x/menit. Studi kasus ini telah dilaksanakan di RSUD Depati Hamzah Pangkalpinang pada tanggal 16 sampai 20 Maret 2023. Untuk mengetahui hubungan gambaran dari setiap variable yang diteliti digunakan analisis univariat. Lembar observasi peningkatan saturasi oksigen sebagai berikut :

No	Hari /Tgl /Jam	Nama	Sebelum		Sesudah	
			Dis pnea	SpO ₂	Dis pnea	SpO ₂

HASIL PENELITIAN

1. Partisipan 1

No	Hari /Tgl /Jam	Nama	Sebelum		Sesudah	
			Disp nea	SpO ₂	Disp nea	SpO ₂
1.	Kamis/16-03-2023/11.40	Tn. W	√	93 %	√	98 %
2.	Jumat/17-03-2023/11.40	Tn. W	√	94 %	√	98 %
3.	Sabtu/18-03-2023/11.40	Tn. W	√	84 %	√	90 %

Pada partisipan 1 hari pertama sebelum tindakan *pursed lip breathing* 93%, setelah dilakukan tindakan *pursed lip breathing* meningkat 5% menjadi 98%. Pada partisipan 1 hari kedua sebelum tindakan *pursed lip breathing* 94%, setelah dilakukan tindakan *pursed lip breathing* meningkat 4% menjadi 98%. Pada partisipan 1 hari ketiga sebelum tindakan *pursed lip breathing* 84%, setelah dilakukan tindakan *pursed lip breathing* meningkat 6% menjadi 90%. Selisih peningkatan saturasi oksigen selama 3 hari sebelum dan sesudah tindakan *pursed lip breathing* mengalami

peningkatan dari 4% sampai 6%.

2. Partisipan 2

No	Hari /Tgl /Jam	Nama	Sebelum		Sesudah	
			Dispnea	SpO ₂	Dispnea	SpO ₂
1.	Sabtu/18-03-2023/12.35	Tn. A	√	90 %	√	94 %
2.	Minggu/19-03-2023/12.35	Tn. A	√	90 %	√	97 %
3.	Senin/20-03-2023/12.35	Tn. A	√	87 %	√	93 %

Pada partisipan 2 hari pertama sebelum tindakan *pursed lip breathing* 90%, setelah dilakukan tindakan *pursed lip breathing* meningkat 4% menjadi 94%. Pada partisipan 2 hari kedua sebelum tindakan *pursed lip breathing* 90%, setelah dilakukan tindakan *pursed lip breathing* meningkat 7% menjadi 97%. Pada partisipan 2 hari ketiga sebelum tindakan *pursed lip breathing* 87%, setelah dilakukan tindakan *pursed lip breathing* meningkat 6% menjadi 93%. Selisih peningkatan saturasi oksigen selama 3 hari sebelum dan sesudah tindakan

pursed lip breathing mengalami peningkatan dari 4% sampai 6%.

PEMBAHASAN

Pembahasan studi kasus ini akan perbandingan dua partisipan terhadap penerapan *pursed lip breathing* pada pasien PPOK di RSUD Depati Hamzah Pangkalpinang dengan data atau ketentuan yang sesuai dengan tinjauan pustaka. Penerapan *pursed lip breathing* dilakukan pada partisipan 1 dengan Tn. W berusia 64 tahun dan partisipan 2 Tn. A berusia 49 tahun. Usia menjadi salah satu penyebab PPOK hal ini sesuai dengan penelitian Milasari dan Triana (2021) menyatakan bertambahnya usia bisa terjadi penurunan kekuatan otot-otot pernapasan dapat meningkatkan risiko kelelahan otot-otot pernapasan dan penurunan pada daerah permukaan alveolus dapat menghasilkan penurunan difusi oksigen.

Partisipan 1 Tn. W bekerja sebagai wirausaha sedangkan partisipan 2 bekerja sebagai tukang parkir. Perkerjaan sebagai tukang parkir yang rentan terpapar asap

motor dan mobil berisiko menderita PPOK. Pendapat ini sesuai dengan pendapat Prayoga, dkk (2020) menyatakan jenis pekerjaan dengan kejadian PPOK dimana individu yang memiliki pekerjaan sebagai supir, tukang parkir dan ibu rumah tangga berisiko lebih tinggi mengalami PPOK karena zat-zat polutan tersebut dapat merusak paru-paru.

Pengkajian yang dilakukan pada kedua partisipan menunjukkan adanya penurunan saturasi oksigen pada pasien PPOK sehingga menyebabkan masalah gangguan pertukaran gas. Pendapat ini sesuai dengan Rusminah, dkk (2021) menyatakan bahwa penurunan saturasi oksigen yang masuk ke dalam paru-paru karena obstruksi jalan napas ataupun penurunan fungsi paru-paru untuk melakukan pertukaran oksigen dan karbondioksida.

Penerapan *pursed lip breathing* dilakukan pada partisipan 1 dimulai dari tanggal 16 Maret 2023 sampai tanggal 18 Maret 2023 dan pada partisipan 2 dimulai pada tanggal 18 Maret 2023 sampai tanggal 20 Maret 2023 di RSUD Depati Hamzah Pangkalpinang. Penelitian penerapan

pursed lip breathing dilakukan 1 kali sehari selama 3 kali dengan durasi 20 menit. Islami dan Suyanto (2020) menyatakan *pursed lip breathing* dapat memperbaiki otot pernapasan, sehingga daya elastisitas paru (*recoil*) dapat terjaga. Kondisi tersebut dapat membuka pertukaran gas. Proses ini dapat memperbaiki fungsi paru-paru dalam meningkatkan saturasi oksigen dari udara agar dapat digunakan oleh tubuh.

Hasil pengukuran saturasi oksigen yang dilakukan sebelum dan sesudah tindakan *pursed lip breathing* pada partisipan 1 hari pertama sebelum tindakan *pursed lip breathing* 93%, setelah dilakukan tindakan *pursed lip breathing* meningkat 5% menjadi 98%. Pada partisipan 1 hari kedua sebelum tindakan *pursed lip breathing* 94%, setelah dilakukan tindakan *pursed lip breathing* meningkat 4% menjadi 98%. Pada partisipan 1 hari ketiga sebelum tindakan *pursed lip breathing* 84%, setelah dilakukan tindakan *pursed lip breathing* meningkat 6% menjadi 90%. Selisih peningkatan saturasi oksigen selama 3 hari sebelum dan sesudah tindakan

pursed lip breathing mengalami peningkatan dari 4% sampai 6%.

Pada partisipan 2 hari pertama sebelum tindakan *pursed lip breathing* 90%, setelah dilakukan tindakan *pursed lip breathing* meningkat 4% menjadi 94%. Pada partisipan 2 hari kedua sebelum tindakan *pursed lip breathing* 90%, setelah dilakukan tindakan *pursed lip breathing* meningkat 7% menjadi 97%. Pada partisipan 2 hari ketiga sebelum tindakan *pursed lip breathing* 87%, setelah dilakukan tindakan *pursed lip breathing* meningkat 6% menjadi 93%. Selisih peningkatan saturasi oksigen selama 3 hari sebelum dan sesudah tindakan *pursed lip breathing* mengalami peningkatan dari 4% sampai 6%.

Hartati, dkk (2021) menyatakan penurunan saturasi oksigen yang terjadi pada pasien PPOK terjadi pada saat sesak napas sehingga jumlah oksigen dalam sel darah merah yang dibawa hemoglobin menuju jantung kiri dan diarlirkan menuju kapiler perifer sedikit, gangguan suplai oksigen dalam darah pada arteri akan menyebabkan penurunan nilai saturasi oksigen. Tarigan dan Juliandi

(2018) menyatakan pernapasan *pursed lip breathing* dapat memperbaiki pertukaran gas yang dapat dilihat dengan membaiknyasaturasi oksigen. Sitorus (2021) menyatakan PPOK yang diakibatkan oleh elevasi kadar CO₂ dan peningkatan risiko gagal napas. Maka dari itu diberikan tindakan *pursed lip breathing* yang dapat membantu meningkatkan oksigenasi agar tidak ketergantungan dengan pemberian oksigen dalam jangka panjang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi kasus dapat disimpulkan bahwa penerapan *pursed lip breathing* pada masalah gangguan pertukaran gas pada pasien PPOK terbukti setelah dilakukan tindakan *pursed lip breathing* pada kedua partisipan mengalami peningkatan. Hasil pengukuran saturasi oksigen yang dilakukan pada partisipan 1 selisih peningkatan saturasi oksigen sebelum dan sesudah penerapan *pursed lip breathing* mengalami peningkatan saturasi oksigen dari 4% sampai 6%. Partisipan 2 selisih peningkatan saturasi oksigen sebelum dan sesudah

penerapan *pursed lip breathing* mengalami peningkatan saturasi oksigen dari 4% sampai 7%. Terapi obat yaitu nebulizer combivent dan pulmicort, methyprednisolone, ceftriaxone dan erdostein. Kesimpulan bahwa penerapan *pursed lip breathing* pada masalah gangguan pertukaran gas dapat membantu meningkatkan saturasi oksigen pada pasien PPOK.

SARAN

1. Rumah Sakit

Diharapkan perawat dapat menerapkan tindakan *pursed lip breathing* pada saat pasien yang mengalami penurunan saturasi oksigen pada pasien PPOK

2. Bagi Poltekkes Kemenkes Pangkalpinang

Diharapkan bisa dijadikan bahan praktikum bagi mahasiswa Poltekkes Kemenkes Pangkalpinang khususnya mahasiswa keperawatan pada mata kuliah keperawatan medikal bedah pada pasien PPOK diberikan tindakan *pursed lip breathing* untuk meningkatkan saturasi oksigen

3. Penulis

Diharapkan selanjutnya penulis dapat meneliti *pursed lip breathing* pada tatanan keluarga yang mengalami penurunan saturasi oksigen sehingga saturasi oksigen kembali stabil pada keluarga PPOK.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani, Pujiarto dan Putri. (2020). *Asuhan Keperawatan Pasien PPOK Menggunakan Posisi Condong Ke Depan dan Latihan Puser Lip Breathing Untuk Meningkatkan Saturasi Oksigen*.
<http://junal.poltekkespalu.ac.id/index.php/MNJ> diakses pada tanggal 16 November 2022.
- Dinas Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. (2021). *Profil Kesehatan Kepulauan Bangka Belitung*. (Online)
<http://www.dinkes.babelprov.go.id/> diakses pada tanggal 3 Januari 2023.
- Hartati, Wahidin dan Muzaki . (2021). *Literature review : Pengaruh Pursed Lib Breathing Terhadap Saturasi Oksigen Pada Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK)*.
<https://osf.io/preprints/a8kjs/> diakses pada tanggal 16 November 2022.
- Islami dan Suyanto. (2020). *Perbedaan Nilai Saturasi Oksigen Pasien PPOK Menggunakan Pursed Lib*

- Breathing Dan 6 Minutes Walk Exercise.*
<http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ois/index.php/jnj/about/submissions#aauthorGuidelines> diakses pada tanggal 16 November 2022.
- Kardiyudiani dan Susanti. (2019). *Keperawatan Medikal Bedah 1*. Yogyakarta: PT. Pustaka Baru.
- Kemkes RI. (2021). *Merokok, Penyebab Utama Penyakit Obstruktif Kronis*.
<https://www.kemkes.go.id/article/view/21050900002/kemkes--pt-novartis-indoneisa-jalin-kerja-sama-bidang-pengendalian-penyakit-tidak-menular.html> diakses pada tanggal 4 Desember 2022.
- Milasari dan Triana (2021). *Pengaruh Pemberian Posisi Semifowler dan Teknik Pursed Lips Breathing Terhadap Saturasi Oksigen Pada Pasien Di Ruang HCU RSD Mangusada*.
<http://journal.stikespemkabjombang.ac.id/index.php/jikep/view/706>. diakses pada tanggal 16 November 2022.
- Prayoga, Nurhayati dan Ludiana. (2022). Penerapan Teknik Pernapasan Pursed Lips Berathing dengan Posisi Condong Kedepan Terhadap Saturasi Oksigen Pada Pasien PPOK DI Kota Metro.
<http://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/348> diakses pada tanggal 16 November 2022.
- Rusminah, Siswanto dan Amalia S. (2021). *Literature review : Teknik Pursed Lips Breathing (PLB) Terhadap Saturasi Oksigen Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)*.
<http://ejournal.akperkbn.ac.id/index.php/jkbb/article/view/81> diakses pada tanggal 16 November 2022.
- Sakhaei, Sadagheyani, Zinalpoor, Markani dan Motaarefi. (2018). *The Impact of Pursed-lips Breathing Maneuver on Cardiac, Respiratory, and Oxygenation Parameters in COPD Patients*.
https://www.researchgate.net/publication/328568918_The_Impact_of_Pursed-lips_Breathing_Maneuver_on_Cardiac_Respiratory_and_Oxygenation_Parameters_in_COPD_Patients diakses pada tanggal 16 November 2022.
- Sitorus, Jenti. (2021). *Pengaruh Pursed Lips Breathing dan Pemberian Posisi Terhadap Saturasi Oksigen Pasien dengan PPOK Di RS hjbp Balige*.
<http://ojs.akperhkbballige.ac.id/index.php/jikep/article/view/2022> diakses pada tanggal 16 November 2022.
- Tarigan dan Juliandi. (2018). *Pernafasan Pursed Lip Breathing Meningkatkan Saturasi Oksigen Penderita Penyakit Paru Obsetruktif Kronis (PPOK) Derajat II*.
<http://114.7.97.221/index.php/Keperawatan/article/view/426> diakses pada tanggal 15 Desember 2022.
- Tim Pokja SDKI DPP PPNI. (2017). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia: Definisi dan Indikator Diagnostik*. Jakarta : PPNI.

- Wahidati, Hilma S. U. (2019). *The Effectiveness of Tripod Position And Pursed Lips Breathing to Enhance Oxygen Saturation in Patients With COPD*. <http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/jnj/about/submissions#authorGuidelines> diakses pada tanggal 16 November 2022.
- Widoroni, Andri dan Kristian. (2021). *The Effect of Exercises Pursed Lip Breathing (PLB) Changes To Scale Of Breathlessness and Oxygen Saturation In COPD Patients At Hospital Dr. Soedarso Pontianak*. <https://thejnp.org/index.php/jnp/article/download/169/129> diakses pada tanggal 16 November 2022.
- WHO. (2022). *Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)*. [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 pada tanggal 2 Desember 2022.